

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/015811  
29.10.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 0 月 3 0 日

REC'D 23 DEC 2004

WIPO

PCT

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 7 0 5 5 5  
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 7 0 5 5 5]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

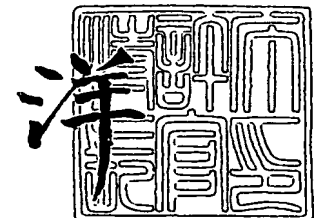
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 2 4 2 9

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2047950009  
【提出日】 平成15年10月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04L 29/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 薄木 泉  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 影山 定司  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 木曾田 晃  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 四方 英邦  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100086405  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 河宮 治  
    【電話番号】 06-6949-1261  
    【ファクシミリ番号】 06-6949-0361  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100098280  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石野 正弘  
    【電話番号】 06-6949-1261  
    【ファクシミリ番号】 06-6949-0361  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 163028  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9602660

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

パケットセットをバースト伝送する第 1 のストリーム（間欠データ部）と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第 2 のストリーム（連続データ部）を伝送路として使用して伝送する通信において、

サービス選択時、該当するサービスの第 1 のストリームで送信される間欠データが受信できるまでの間、第 2 のストリームの該当ストリームを受信し、再生し、第 1 のストリームで間欠データの送信が開始されてから、第 1 のストリームの受信し、再生を開始することを特徴とする受信機。

**【請求項 2】**

パケットセットをバースト伝送する第 1 のストリーム（間欠データ部）と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第 2 のストリーム（連続データ部）を伝送路として使用して伝送する通信において、

サービス選択時、該当するサービスの第 1 のストリームで送信される間欠データが受信できるまでの間、第 2 のストリームの該当ストリームを受信し、再生し、第 1 のストリームで間欠データの送信が開始されてから、第 1 のストリームの受信し、再生を開始することを特徴とする受信方法。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】携帯端末向け放送受信機および受信方法

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、携帯端末向けデジタル放送に関し、より特定的には、携帯端末向けデジタルデータ放送の受信方法および受信機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

欧州の地上波デジタル放送の伝送方式は、ETSIで規格化されている。(DVB-T EN 300 477参照)。しかしながら、日本国内規格(ARIB STD-B3 1他)のようなセグメント別の部分受信をサポートしていないため、DVB-T方式の放送を携帯端末で受信する場合は、STB等の固定端末と同様に、全信号を受信する必要がある、電源容量に制限がある携帯端末では多くの電力を消費し、連続再生時間が短くなるなど実用性に問題があった。

そこで文献EP 1337071 A2では、図20に示すように、同一サービスのパケットをパケットセットにまとめ、それぞれのパケットセットをデータバースト10として高速度で短時間に伝送し、1つのパケットサービスを伝送中は他のサービスのパケットセットを混ぜないように順に各サービスのパケットセットを伝送している。

受信機では、所望のサービスが伝送されているパケットセット送信期間のみ、受信部の電源供給を行うことで、低消費電力を実現している(以下タイムスライス方式と呼ぶ)。

しかしながら、このタイムスライス方式では、受信機は電源投入後の選局時や、他のサービスへのチャンネル選局を行う際、該当するサービスのパケットセットが送信されるまでの数秒間は、コンテンツの再生が始まらないという問題がある。

【特許文献1】EP 1337071 A2号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

上述したように、タイムスライス方式では、データをバースト伝送しているため、選局時、サービスの再生が開始されるまで待ち時間が発生し、ザッピング視聴がスムーズにできないという問題がある。

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、タイムスライスをザッピング用ストリームと選択的に受信することで再生が開始されるまでの待ち時間を短縮することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

本発明は、パケットセットをバースト伝送する第1のストリーム(間欠データ部)と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第2のストリーム(連続データ部)を伝送路として使用して伝送する通信において、サービス選択時、該当するサービスの第1のストリームで送信される間欠データが受信できるまでの間、第2のストリームの該当ストリームを受信し、再生し、第1のストリームで間欠データの送信が開始されてから、第1のストリームの受信し、再生を開始することを特徴とする受信機を提供する。ここで、バースト伝送とは、コンテンツを短時間に一括して伝送し、しばらくの間送信を停止する伝送のことをいう。

上記のように、本発明によれば、バースト伝送と常時伝送を併用することで、通常視聴時は、第1のストリームを間欠受信することで、消費電力を押さえることができ、またザッピング視聴などの選局動作中は、第2のストリームを再生することで、瞬時に他のコンテンツが視聴できる。

本発明はまた、パケットセットをバースト伝送する第1のストリーム(間欠データ部)と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第2のストリーム(連続データ部)を伝送路として使用して伝送する通信において、サービス選択時、該当する

サービスの第1のストリームで送信される間欠データが受信できるまでの間、第2のストリームの該当ストリームを受信し、再生し、第1のストリームで間欠データの送信が開始されてから、第1のストリームの受信し、再生を開始することを特徴とする受信方法を提供する。

本発明はまた、上述の受信方法を実行するためのプログラム、およびこれらを記録した記録媒体を提供する。

本発明は、以下の「発明の実施の形態」および図面を用いて説明されるが、これは例示を目的としており、本発明はこれらに限定されることを意図しない。

#### 【発明の効果】

##### 【0005】

本発明によれば、高品質なバーストデータと低品質な連続データを多重して伝送し、ザッピング視聴時に常時受信可能な連続データを再生することで、選局時の待ち時間を短縮することが出来る。また低品質データを静止画、音声など容量の少ないデータにすることで、ザッピング中も間欠受信することができ消費電力を抑えることが出来る。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0006】

本発明の放送受信機の実施形態について説明するため、まず送信信号の伝送方式について説明する。その後、受信機の動作を説明するため、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。

なお、プログラムおよび処理プログラムを記録した記録媒体では以下の本発明の処理はすべてソフトウェアで実現可能であるため、説明を省略する。

図1は、本発明の受信機が受信する送信信号を説明する図である。

1は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされ、IP (Internet Protocol) パケット7が生成される。IPパケットのIPアドレスは、サービス毎に異なるアドレスを割り振る。すなわちコンテンツが同じである例えばS1-a, S1-bのIPパケットは、同一のIPアドレスを付与する。

##### 【0007】

ここでは、一例として、高品質データは、動画と音声の平均伝送レート350 kbpsにMP EG 4圧縮を施したものの、低品質データは、高品質データと同じコンテンツを動画と音声の平均伝送レート64 kbpsでMP EG 4圧縮を行ったものとする。

実際の放送波の例では、伝送帯域が約15 Mbps程度であるので、このパラメータで36個のサービスを伝送することが出来る。

なお、数値パラメータ、圧縮方法は、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。たとえば、圧縮方法は、Window s Media方式やQ u i c k T i m e方式、J P E G 2 0 0 0方式などの方法でもよい。

また、動画はある程度の伝送帯域を必要とするため、低品質データの形式は、動画+音声に限らず、静止画像、音声、文字情報、およびそれらの組み合わせたものでもよい。

また、同時にサービスするバーストの数と平均伝送レートなどの条件に応じて、低品質データの形式を動的に決定してもよい。

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP (リアルタイムトランスポートプロトコル) など、データを再生する時刻情報 (タイムスタンプ) サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、IPパケット7の特定部分には、各プロトコルの仕様に従った形式で、サービス毎のタイムスタンプが付与されている (図示せず)。

##### 【0008】

高品質エンコードされたIPパケット7は処理装置8に入力され、サービス毎にパケット内のタイムスタンプが、あらかじめ決められた時間範囲内のパケットを集めたパケットセットを作成し、セクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し、

サービス毎に異なるPIDを付与したトランスポートパケットの、広帯域、短期間のバースト10を生成する。従って1つのバーストの中には、同一のサービスを構成する同一のPIDを持つトランスポートパケットのみが存在することになる。サービスと高品質のデータを伝送するPIDのサービスとPIDの対応表（後述のザッピング用ストリームを伝送するPIDを含む）は、MPEG2SYSTEMSで規定されるSI/PSIを使って伝送される。

一方、S1～S5のすべてサービスの低品質エンコードされたIPパケット7bは、処理装置9に入力され、到着順にセクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し全て同一のPIDを付与する。

さらに、サービスと低品質データを伝送IPアドレスの対応表含むセクションを追加してトランスポートストリーム11（ザッピング用ストリーム）を生成する。

従って、トランスポートストリーム11は、すべてのサービスのコンテンツが含まれている連続したストリームとなる。

#### 【0009】

次に、複数のバースト10とトランスポートストリーム11は、多重装置12に入力され、時分割多重されて、伝送チャンネル14として、送信機13に渡され、送信機13は伝送路に送出される。

従って、伝送チャンネル14は、サービス毎にバーストを構成した高品質データと、全サービスの低品質データが多重された連続的なトランスポートストリームから構成される。

図2に伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示した。

実際は、SI/PSIも伝送されているが、一般的なデジタル放送と同様なため、図示を省略した。

図3は、本発明の伝送方式において、サービス1高品質データを受信時の電源制御を示す図である。

サービス1の高品質データは、図3のようにバーストで送られる。受信機は、信号の引き込みなど、バースト受信を開始してからパケットを出力するまでに約250msかかるため、バースト受信開始の約250ms前に復調部の電源供給を開始し、バーストで伝送されたサービス1の受信データを内部バッファに蓄積する。バースト伝送が終了した後は、復調部の電源供給を停止するが、再生部は、給電したまま再生に必要なレートで、バッファからデータを読み出しながらコンテンツを再生するため、電力消費を抑えることができる（以降、このように間欠受信している状態を間欠受信モードと呼ぶことにする。）。

#### 【0010】

##### （実施の形態1） 基本形

図4は、本発明のザッピング受信時の受信方法を説明する図である。

今、時刻t0において間欠受信モードでサービスS1を受信しており、時刻t1でユーザがサービス選択ボタン等のユーザインタフェースを操作してS2にサービスを変更すると、受信部の電源をオンにし、ザッピングモードにいる。SI/PSIから得たサービスとPIDの対応表、およびサービスとIPアドレスの対応表を使って、受信機はザッピング用ストリームからS2の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時にS2の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

ザッピングモード中は、低品質データの再生となるため、ザッピングモードであることをユーザにLED、ランプ、音声、画面内テロップなどのモード常時部を使って通知する。

この状態で、時刻t2にユーザ操作でS3が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからS3の低品質データを取り出し、再生を開始する。同時にS3の高品質データバーストの受信を待ち受ける。さらに時刻t3においてユーザ操作でS1が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからS1の低品質データを取り出し、再生を開始し、S1の高品質データバーストの受信を待ち受ける。

#### 【0011】

ここまでの操作では、バーストデータ中に現在選局中の該当サービスのバースト先頭は検出されないため、何れの場合もザッピングモードのままである。

次に、時刻  $t_4$  にてユーザ操作で S 4 が選局されると、受信機はザッピング用ストリームから S 4 の低品質データを取り出し、再生を開始し、S 4 の高品質データバーストの受信を待ち受ける。時刻  $t_5$  で、サービス 4 のバーストが送信されると、直ちにサービス 4 のバーストの受信開始し、高品質データの再生を開始しバースト受信モードに移行し、時刻  $t_6$  から次の S 4 のバーストが送信される時刻  $t_7$  まで、受信部への電源供給を停止しする。

なお、本実施例では、サービスと高品質のデータを伝送する P I D のサービスと P I D の対応表は、S I / P S I で伝送されたとしたが、対応表の伝送形式は、これに限るものではなく、バースト 10、トランスポートストリーム 11 内で伝送してもよいし、通信回線を持つ受信機であれば通信回線で伝送してもよい。サービスと低品質データを伝送 I P アドレスの対応表も同様である。

これらの動作を、図 5 の、本発明の伝送データを受信する受信機の実施の形態を示すブロック図を使って説明する。

受信機は、ユーザのサービス選択ボタン押下などのユーザインタフェース (U I) 21 の操作でザッピングモードにいる。

#### 【0012】

受信制御部 22 は、U I 21 で選択したサービスを受信するため、電源制御部 23 に O F D M 復調部の電源 O N の指示を行い、T S デコーダ 25 にデコードすべき P I D を指示し、I P パケット抽出部に 26 に選択したサービスのデータが搬送されている I P パケットの I P アドレスを通知する。O F D M 復調部 24 は O F D M 信号から T S パケットを復調し、T S デコーダ 25 に送る。T S デコーダ 25 は、受信制御部 23 から指定された P I D を持つサービスのザッピング用ストリームをデコードし、I P パケット抽出部 26 は該当するサービスの入った I P パケットを、抽出し、M P E G 4 デコーダ 28 でコンテンツ再生を開始する。

ザッピングモード中は、低品質データの再生となるため、ザッピングモードであることをユーザに L E D、ランプ、音声、画面内テロップなどのモード表示部 29 を使って通知する。

さらに受信制御部 22 は、選択されたサービスが伝送されるバーストデータ (タイムスライス) の伝送される P I D を、T S デコーダ 25 に通知する。T S デコーダ 25 は該当サービスのバーストの開始を監視する。

該当サービスのバースト開始が確認されると、T S デコーダ 25 は該当タイムスライスデコードを行う。さらに I P パケット抽出部 26 は、M P E セクションヘッダから、次のバーストまでの時間を示す  $\Delta t$  を抽出し、電源制御部 23 にセットするとともに、I P パケットを再生してバッファ 27 に保管する。

#### 【0013】

一定量のデータがバッファ 27 にたまると、バッファリングされたデータは、再生に必要な速度で M P E G 4 デコーダ 28 に供給され、映像音声再生され映像、音声出力される。

バッファからのデータが再生され同時に、それまでザッピング用データの再生は停止される。電源制御部 23 は、 $\Delta t$  がセットされると間欠受信モードに移行する。

間欠受信モードで電源制御部 23 は、 $\Delta t$  経過した、次に受信開始する時刻まで O F D M 復調部 24 の電源を O F F にする。次の受信開始時刻になると電源を O N にし、該当サービスの次のバーストデータを受信する。

受信機内のさらに詳細な動作を図 6 a、図 6 b を参照しながら説明する。

図 6 a、図 6 b は受信機の受信処理フローチャートである。

S 101 で電源を投入すると、ある周波数の O F D M 信号を復調し、トランスポートストリームを再生する。

次に S 102 で、トランスポートストリームから S I / P S I を抽出し、ザッピング用

PIDと、バーストデータのPIDの一覧を取得する。さらにサービスが伝送されるIPアドレスの一覧を取得する。

次に、S103で、TSデコーダ25にデコードすべきPIDを指示し、IPパケット抽出部26に選択したサービスのデータのデータが搬送されているIPパケットのIPアドレスを通知する。

#### 【0014】

次に、S104で該当PIDのパケットを抽出し、IPパケットを取り出す。

次に、S105で所望のコンテンツが伝送されているIPアドレスを持つIPパケットを抽出し、再生モジュールに渡す。

S106で再生モジュールはザッピング用映像、音声等のコンテンツを再生し画面、スピーカー等に出力する。同時に、再生中のコンテンツに対応したバーストデータの受信を待ち受ける。

S107で、ユーザによる別のサービスへの切り替えがない場合、S108で該当コンテンツのバーストデータの受信が開始されると、バッファに蓄積する。S109で、該当タイムスライスのバッファリングが完了すると、S110でバーストに含まれている次バースト送信時刻を示す情報 $\Delta t$ を元に間欠的に受信モジュールの電源を制御する間欠受信モードに移り、S110で降ザッピング用コンテンツに替わって、S111でバーストデータから高品質なコンテンツを再生し出力する。

なお、ザッピング用のコンテンツは、高品質データを高圧縮した低品質なデータでもよいし、コンテンツに関連する静止画と音声または、音声のみであっても同様の効果が得られることは、言うまでもない。

また、ザッピングの、再生品質の変化を少なくするため、ザッピング用低品質データから高品質データの再生への切り替えは、さらに、該当タイムスライスを複数回受信することを条件としてもよい。

#### 【0015】

(変形例1) バッファリング処理 内部処理継続

本変形例は図6a、図6bの本発明の実施例のザッピング期間中のバッファへの蓄積処理S107を改良したものである。受信機内のさらに詳細な動作を図7a、図7b、図7cを参照しながら説明する。

ザッピング用データの処理と、タイムスライス用バッファ制御が平行して実施されるため、ザッピング用データの処理と、タイムスライス用バッファ制御に分けて説明する。

まず、ザッピングデータの処理について説明する。

S120でサービス選択ボタン押下等によってサービスが選択されるとザッピングモードになり復調部の電源が常時供給され、全送信信号の復調を開始する。

次にS102で、トランスポートストリームからSI/PSIを抽出し、ザッピング用PIDと、該当サービスのバーストデータのPIDの一覧を取得する。さらにサービスが伝送されるIPアドレスの一覧を取得する。

次に、S103で、TSデコーダ25にザッピングデータが伝送されているPIDと、選択された該当サービスのタイムスライスが伝送されているPIDを指示し、IPパケット抽出部26に選択した該当サービスのデータのデータが搬送されているIPパケットのIPアドレスを通知する。

#### 【0016】

次に、S104は、S103で指定されたPIDのパケットを抽出する。次に、S105で該当サービスのザッピング用データが伝送されているIPアドレスを持つIPパケット(ザッピング用低品質データ)を抽出する。抽出した低品質データは、S106で再生モジュールはザッピング用映像、音声等のコンテンツを再生し画面、スピーカー等に出力し、同時に、再生中のコンテンツに対応したバーストデータの受信を待ち受ける。

S107で、ユーザによる別のサービスへの切り替えがない場合、S121で該当コンテンツのバーストデータの受信が開始されると、S122でバッファリング対象の変更指示を行う(視聴サービスが決定される)。



次に、タイムスライスのバッファリングについて説明する。S123で、バッファは、ザッピング開始直前まで受信していたタイムスライスの受信を継続している。S124で、ザッピング処理のS122で視聴サービスが決定したことを判定し、S125で、決定されたサービスが現在視聴していたものと同一かどうかの判定を行い、同一の場合は、該当サービスのタイムスライスは現在バッファに蓄積されているデータであるので、そのままS128で、高品質データの再生を開始し、映像、音声などのコンテンツが出力される。

一方、S125で前回視聴のサービスでないと判定する場合は、S126でバッファをクリアし、S127で新たに選択されたサービスのタイムスライスバッファリングし、S128で、高品質データの再生を開始することになる。

この様に、ザッピング期間中は、直前に視聴していたコンテンツのバッファリングを継続することで、再度同じサービスを選択視聴した場合、バッファ内にタイムスライスデータが入っているため、すぐに高品質での視聴が可能である。

#### 【0017】

(変形例2) バッファリング処理 最新取得

本変形例2は変形例1のバッファリング処理部を改良した別の実施例である。ザッピングデータの処理は、変形例1と同じであるため、詳細な説明を省略する。

図8のザッピング時におけるバッファ制御の実施例のフローチャートを使って説明する。

バッファ制御部は、ザッピングモードに入り、全データの受信が出来るようになると、S131で、サービスに関係なく全てのタイムスライスのデータを受信し、バッファを更新する。

S132で、ザッピング処理のS122で視聴サービスが決定したことを判定すると、S133で、現在バッファに蓄積されているタイムスライスが、視聴が決定したサービスのものかどうかの判定を行い、視聴が決定したサービスであれば、該当サービスのタイムスライスは現在バッファに蓄積されているデータであるので、そのままS136で、高品質データの再生を開始し、映像、音声などのコンテンツが出力される。

一方、S133で視聴が決定したサービスのものとないと判定する場合は、S134でバッファをクリアし、S135で視聴が決定したサービスのタイムスライスバッファリングし、S136で、高品質データの再生を開始することになり、間欠受信モードに移る。

#### 【0018】

この様に、ザッピング期間中は、選局したサービスに関わらず全てのタイムスライスを受信し、常にバッファを更新することで、視聴が確定した場合、バッファ内に選局したチャンネルのタイムスライスは存在していれば、すぐに高品質での視聴が可能である。

なお、バッファ容量が十分大きい場合は、ザッピング期間中は、全サービスのタイムスライスをバッファリングし、サービス毎に更新することで、より効果が得られることはいうまでもない。

#### 【0019】

(変形例3) ザッピング時のバッファ処理の選択

これまでの説明した実施例では、ザッピング状態で、視聴サービスを確定する条件は、「ザッピング視聴中のコンテンツに対応したタイムスライスの受信」であった(図7bのS121に該当)。

本変形例では、視聴サービスを確定する条件ユーザの明示的な指示を利用した改良したものである。

ユーザがサービス切り替えをする場合、現在のサービスの視聴を終え、別のサービスの視聴をしたいのか、現在のサービスの視聴を続けている途中で、CMの時間などに一時的に別のサービスをのぞき見したいのかを、判断するステップを備える。

たとえばチャンネル番号ボタンの押下は前者、チャンネルアップダウンボタンは後者を示すこととする。チャンネルアップダウンボタンの押下とチャンネルボタンの押下を判別し、前者は変形例1と同様に動作し、後者は、前述の変形例2と同様に動作する。

これを図9の視聴サービス決定フローチャートを用いて説明する。

もし、チャンネル番号ボタンの押下によりサービス切り替えが開始されたとする、S141で別のサービスの視聴をしたいとみなして、S143bで視聴サービスを決定する。

もし、チャンネルアップダウンボタン操作によりサービス切り替えが開始されたとする、S141では、別のサービスをのぞき見したいとみなして、視聴サービスの決定を行わず、S142の該当サービスのタイムスライスが受信されると、視聴サービスの決定を行なう(S143a)。

また、ユーザの意志(S141の判定結果)に応じて、バッファ制御を変形例1、変形例2のように使い分けることで、速やかなタイムスライスによる高品質再生を開始することができる。

#### 【0020】

##### (変形例4)

これまでの説明した実施例では、ザッピング状態の低品質データの再生から高品質データの再生への切り替え条件は、「ザッピング視聴中のコンテンツに対応したタイムスライスの受信による視聴サービスの決定」であった(図7bのS121に該当)。

「ザッピング視聴中のコンテンツに対応したタイムスライスの受信による視聴サービスの決定」の条件を満足すると、数秒間視聴を続けると視聴するサービスをユーザが決定していなくても高品質データの再生に移行し、再生品質が変化するため見苦しい場合がある。

図10a、図10bは本変形例ではこの点を改良に変形例のフローチャートである。全体の流れは図7中の、図7a、図7bと同様であるので省略する。

図中のS111のように高品質データの再生開始は、ザッピング視聴中のコンテンツに対応したタイムスライスの受信かつ、ユーザに選択決定を示すボタン操作S151によって、高品質での再生を開始することで、ザッピング期間中に再生品質の変化を起こさないようにすることが出来る。

#### 【0021】

##### (変形例5)

次にタイムスライス再生時の間欠受信を実施するためのタイムスライスの受信処理について説明する。

次バースト開始までの時間 $\Delta t$ と、バーストの継続時間を $\Delta d$ (図11参照)を各バースト内、たとえば各バーストのTSストリーム内のセクションヘッダ内のフィールドで伝送されている場合、自バーストの継続時間 $\Delta d$ を伝送する形式の信号を受信した場合は、 $\Delta t$ と同様に $\Delta d$ をタイマーにセットし、 $\Delta d$ の時間が経過したら電源供給を停止する。

これにより、受信中のバースト境界を見つける必要がなくなり、バースト受信のための電源制御が容易になる。

#### 【0022】

##### (変形例6) $\Delta t$ の補正

次に、バースト受信で使用する $\Delta t$ の値の補正について改良した変形例について説明する。実際のバーストは、複数のセクションで構成されており、それぞれのセクションに次のバーストまでの時間 $\Delta t$ が入っている。(図12の $\Delta t_1$ ,  $\Delta t_2$ ,  $\Delta t_3$ )

受信機は、あるセクションから取得した $\Delta t_1 = T_1$ 、次のセクションのから取得した $\Delta t_2 = T_2$ 、 $\Delta t_1$ を取得してから $\Delta t_2$ を取得するまでの経過時間 $= T_3$ とすると、 $((T_1 - T_3) + T_2) / 2$ の値を新たな $\Delta t$ とすることで、 $\Delta t$ の伝送ジッタを最小限に抑えることが出来る。

#### 【0023】

##### (変形例7)

次に、低品質データ再生から高品質データ再生へのシームレスな切り替えについて改善した実施例について説明する。

図13は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。図1に比べて、タイムスタン

プオフセット情報に関する処理が追加されているだけで基本的な処理は前実施例と同様であるため、異なる点のみ説明する。

2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされIPパケット7として提供される。

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP（リアルタイムトランスポートプロトコル）など、データを再生する時刻情報（タイムスタンプ）サポートするプロトコルを使ってストリームデータを伝送するため、コンテンツが一致する2つのストリームには、それぞれのエンコードによって、異なるタイムスタンプが付与されている。

タイムスタンプオフセット検出部16は、この2つのタイムスタンプの差を、タイムスタンプオフセットとして抽出し、処理装置9に入力する。

タイムスタンプオフセットは、処理装置9にて、SI, PSIまたは、低品質データのストリーム内で送信される。

#### 【0024】

このような構成の信号が伝送されるとき、受信方法について図4を用いて説明する。

時刻t4にてユーザ操作でS4が選局されると、受信機はザッピング用ストリームからS4の低品質データを取り出し、再生を開始し、S4の高品質データバーストの受信を待ち受ける。時刻t5で、サービス4のバーストが送信されると、直ちにサービス4のバーストの受信を開始する。その後、低品質データのタイムスタンプが、高品質データのタイムスタンプを、送信されてきた、前述のS4の低品質データと高品質データのタイムスタンプの差を示すタイムスライスオフセットで低品質の時間軸に補正した値と等しいか超えるタイミングで高品質データの再生を開始する。

バーストの受信が完了すると、バースト受信モードに移行し、時刻t6から次のS4のバーストが送信される時刻t7まで、受信部への電源供給を停止しする。

この方法で、2つのストリームのタイムスタンプを同期させることができ、ザッピングモードの低品質データの再生から、間欠受信モードでの高品質データへのスムーズな再生への切り替えが可能である。

なお、この例では、タイムスタンプオフセット情報は、低品質データとともに伝送した例を示したが、高品質データとともに伝送しても同様の効果があることはいうまでもない。

#### 【0025】

（実施の形態2） 静止画、音声伝送および、静止画表示

本発明のコンテンツ伝送方式に関する、送信装置の別の実施の形態について、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、説明する。実施例1との送信形式の違いは、低品質データが、静止画+音声のみのデータである点だけであるため、図1を再び参照しながら送信形式について説明する。

1は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6は、サービスS1, S2, S3, S4, S5のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の2段階の品質にエンコードされ、IP（Internet Protocol）パケット7が生成される。IPパケットのIPアドレスは、サービス毎に異なるアドレスを割り振る。すなわちコンテンツが同じである例えばS1-a、S1-bのIPパケットは、同一のIPアドレスを付与する。

ここでは、一例として、高品質データは、動画と音声の平均伝送レート350kbpsにMPEG4圧縮を施したもの、低品質データは、高品質データと同じコンテンツの静止画と音声ストリームで平均伝送レート64kbpsに圧縮したものとする。

なお、数値パラメータ、圧縮方法は、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。

#### 【0026】

時間依存性のあるデータの伝送には、通常RTP（リアルタイムトランスポートプロトコル）など、データを再生する時刻情報（タイムスタンプ）サポートするプロトコルを使

ってストリームデータを伝送するため、IP パケット 7 の特定部分には、各プロトコルの仕様に従った形式で、サービス毎のタイムスタンプが付与されている。(図示せず)

高品質エンコードされた IP パケット 7 は処理装置 8 に入力され、サービス毎にパケット内のタイムスタンプが、あらかじめ決められた時間範囲内のパケットを集めたパケットセットを作成し、セクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し、サービス毎に異なる PID を付与したトランスポートパケットの、広帯域、短期間のバースト 10 を生成する。従って 1 つのバーストの中には、同一のサービスを構成する同一の PID を持つトランスポートパケットのみが存在することになる。サービスと高品質のデータを伝送する PID のサービスと PID の対応表(後述のザッピング用ストリームを伝送する PID を含む)は、MPEG 2 SYSTEMS で規定される SI/PSI を使って伝送される。

#### 【0027】

一方、S1~S5 のすべてサービスの低品質エンコードされた IP パケット 7b は、処理装置 9 に入力され、到着順にセクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し全て同一の PID を付与する。

さらに、サービスと低品質データを伝送 IP アドレスの対応表含むセクションを追加してトランスポートストリーム 11 (ザッピング用ストリーム) を生成する。

従ってトランスポートストリーム 11 は、すべてのサービスのコンテンツが含まれている連続したストリームとなる。

次に、複数のバースト 10 とトランスポートストリーム 11 は、多重装置 12 に入力され、時分割多重されて、伝送チャンネル 14 として、送信機 13 に渡され、送信機 13 は伝送路に送出される。

従って、伝送チャンネル 14 は、サービス毎にバーストを構成した高品質データと、全サービスの低品質データが多重された連続的なトランスポートストリームから構成される。

このような構成の信号が伝送されるとき、受信機における受信方法について図 14 を用いて説明する。図 5 に比べて、静止画取得部 30、静止画バッファ 31、SW 32、および通信回線 33 が追加されている。

基本的な動作は、前述の実施例と同様であるので、説明を省略する。

#### 【0028】

本実施例では、ザッピング期間中にザッピング用低品質データとして IP パケット抽出部 26 で抽出された IP パケットから、静止画取得部 30 によって静止画を復元し静止画バッファ 31 に蓄積する。ザッピング用データの中の音声は、MPEG 4 デコーダ内でデコードされ再生される。受信機画面には、静止画バッファの画像を表示するとともにスピーカ等から音声再生する。

このようにすることによって、音声の再生品質を動画の伝送時と比較してザッピング少しでも高したザッピングすることが出来る。

また、ザッピング用のデータとして音声のみが伝送されている場合、受信機が装備すること通信回線 33 を通じて、事前または、ザッピング視聴時に、静止画などサービスに関連する情報を端末内のザッピング用静止画バッファ 31 に取り込んでおき、音声とともに画面に表示することも可能である。

なお、通信回線によるデータの取得は通常通信料金が発生するため、ユーザにその旨の通知を行い了解を得て実施機構を追加してもよい。

#### 【0029】

また、静止画取得部 30 が、静止画抽出機能を持つ受信機であれば、各サービスで 1 度(10 分の映像サービスであれば 10 分に 1 回)などの頻度ですべてのタイムスライスを受信し、適当な静止画抽出して、ザッピング用静止画バッファに取り込んでおくことで、ザッピング中に静止画+音声を表示させることが可能である。

#### 【0030】

(変形例) 静止画と音声の伝送

実施例 2 のザッピング用データの伝送について改良した変形例について説明する。

本実施例の図 15 は、伝送チャンネル 14 上のデータ配置イメージを示した。

図中の 10 はサービス 1 ~ 5 の高品質データが伝送されているタイムスライスで、動画と音声の平均伝送レート 350 kbps に MPEG 4 圧縮を施したもの。図の 11s1, 11s2, 11s3, 11s4, 11s5 は、ザッピング用低品質データで、各サービスの各タイムスライスで伝送される動画を代表する静止画像 2 kbyte と、高品質データの 1 つのタイムスライスで伝送される音声を約 8 kbps に圧縮した約 5 秒間分の音声データがパッケージで伝送されているものである。

タイムスライスで伝送するサービスの数が、DVB-T 標準の信号と混在して伝送するような場合は、この例のように数個程度となるため、タイム、平均伝送レート 64 kbps のザッピングストリーム 11 の中の 1 つのタイムスライス持続時間 (約 130 msec) 内で、11s1 ~ 11s5 全てのサービスの低品質データパッケージを伝送することが出来る。

受信機は、タイムスライス受信と同時に他のサービスの全てのザッピング用低品質データパッケージを受信出来るため、復調部の電源を常時 ON にすることなく、待ち時間なしに、静止画と音声を表示することができる。

#### 【0031】

(実施の形態 3) ザッピング用バースト伝送

本発明の第 2 の伝送方式に関する受信機の実施の形態について、ザッピング視聴の場合を例に挙げ、図面を参照しながら説明する。図 16 は、本発明の送信信号の生成を説明する図である。

1 は、デジタル放送ヘッドエンド、2, 3, 4, 5, 6 は、サービス S1, S2, S3, S4, S5 のコンテンツソースである。それぞれのコンテンツは高品質と低品質、の 2 段階の品質にエンコードされ、IP (Internet Protocol) パケット 7 として提供される。

前者の高品質エンコードされた IP パケット 7 は処理装置 8 に入力され、サービス毎にパケット内のタイムスタンプが、あらかじめ決定された時間範囲内のパケットを集めたパケットセットを作成し、セクション形式でトランスポートストリームパケットにカプセル化し、広帯域、短期間のバースト 10 を生成する。このとき、サービス毎に次のバースト送信時間差を算出し、セクション内に付与する。

#### 【0032】

従ってこの 1 つのバーストの中には、同一のサービスを構成するデータのみが存在することになる。

一方、後者の低品質エンコードされた IP パケット 7 は、処理装置 9 に入力され、トランスポートストリームパケットにカプセル化し、さらに S1 ~ S5 のすべてサービスのトランスポートパケットを多重した連続的なトランスポートストリーム 11 を生成した後、処理装置 8 にて、高品質データの処理と同様に、広帯域、短期間のザッピング用バースト 15 を生成する。

ザッピング用バーストのセクションには、対応する高品質バーストが送信されるタイミングを示す時間情報が付与された後、複数のバースト 10 とザッピング用バーストは、順にバースト伝送され、伝送チャンネル 14 に送信される。

すなわち伝送チャンネルは、サービス毎にバーストを構成した高品質データと、1 つのザッピング用低品質データのバーストから構成される。

このような構成の信号が伝送されるとき、受信機における受信方法について図を用いて説明する。図 17 に伝送チャンネル 14 上でのデータ配置イメージを示した。

#### 【0033】

以下に、本伝送方式の信号を受信する方法を説明する。

図 18 は、本発明の伝送データをザッピング受信時の受信方法を説明する図である。

ここで、高品質のデータは、動画と音声の平均伝送レート 350 kbps に MPEG 4 圧縮を施したもの、低品質のデータは、高品質のデータと同じコンテンツを動画と音声の

平均伝送レート 64 kbps で MPEG4 圧縮を行ったものとして図示した。

なお、図中の数値パラメータは、理解を容易にするため一例として記載したもので、本発明でのパラメータを限定するものではない。

今、時刻  $t_0$  で間欠受信モードでサービス S1 を受信しており、時刻  $t_1$  でユーザがチャンネルボタン等のユーザインタフェースを操作して S2 にチャンネルを変更すると、受信部の電源をオンにし、ザッピングモードにいる。この時点でザッピングバースト 15 が送信されていないため、 $t_2$  でザッピング用バースト 15 が受信出来るまで S1 を再生している。ザッピングバースト 15 を受信した後、S2 が選択されている間、受信機はザッピング用バースト 15 から S2 の低品質データを取り出し、再生を開始する。この状態で、時刻  $t_3$  にユーザ操作で S3 が選局されると、受信機はザッピング用ストリームから S3 の低品質データを取り出し、再生を開始する。

#### 【0034】

次に、時刻  $t_4$  にてユーザ操作で S4 が選局されると、受信機はザッピング用バースト 15 から S4 の低品質データを取り出し、再生を開始する。時刻  $t_5$  で、サービス 4 のバーストが送信されていることを検出すると、直ちにサービス 4 のバーストの受信開始し、高品質データの再生を開始しバースト受信モードに移行し、時刻  $t_6$  から次の S4 のバーストが送信される時刻  $t_7$  まで、受信部への電源供給を停止しする。

受信機は、次に受信を開始すべき時刻  $t_7$  を受信データ  $\Delta t$  から、知ることが出来る。なお、低品質なデータは、高品質データを項圧縮したデータでもよいし、コンテンツに関連する静止画と音声または、音声のみであっても同様の効果が得られることは、いうまでもない。

また、低品質のデータを伝送するザッピング用バースト 15 でも次の高品質データバーストが送信されるまで時間情報を伝送することで、ザッピングモードから、間欠受信モードへのスムーズな切り替えが可能である。

ザッピングを開始した直後は、ザッピング用バースト受信までの間待たなければならぬが、ザッピング中の再度のチャンネル切り替えは、即座に切り替えることが可能である。

#### 【0035】

また、ザッピング視聴でない、通常視聴時にも、ザッピングバーストを定期的に受信しバッファに蓄えておくことで、ザッピング待ち時間をなくすことが出来、さらにユーザの設定によって、通常視聴時の、ザッピングバーストの定期的に受信の頻度を指定できるようにすることで、不要なザッピングバーストの受信を抑えることができ、電力の消費を抑えることができる。

#### 【0036】

(実施の形態 4)

図 19 に、本発明の受信機の別の実施例のブロック図を示す。

図 5 に加えてザッピング用バッファ 34 とスイッチ 32 をさらに追加したのみであるので、詳細な説明は省略する。

これまでの実施例は、受信中のサービスと同一のチャンネル内でのサービス切り替えの待ち時間を低減するものであった。しかし、受信していない他のチャンネルで伝送されているサービスのザッピング用データは、チューナの選局処理等である程度の時間が必要である。本実施例では、選択中のサービスのタイムスライス休止期間に他のチャンネルのザッピングデータを受信し、ザッピング用バッファ 34 (SD 等の外付けも可) に定期的に蓄積しておき、他のチャンネルのザッピングを開始した場合は、ザッピング用バッファ内のデータを再生することで、速やかにザッピングに移ることが出来る。保存するデータは音声・静止画等容量の少ないフォーマットに変更して保存しておくことと好適。

【産業上の利用可能性】

#### 【0037】

本発明は、デジタルデータ放送の受信方法および受信機に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

## 【0038】

- 【図1】 本実施の形態における送信方法の概念を示す図
- 【図2】 本発明における伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示す図
- 【図3】 本発明の受信機の電源制御動作を示す図
- 【図4】 本発明の受信機のザッピング受信時の受信方法を説明する図
- 【図5】 本発明の実施例1の受信機ブロック図
- 【図6a】 本発明の受信機の動作を示すフローチャートの前半図
- 【図6b】 本発明の受信機の動作を示すフローチャート後半図
- 【図7a】 本発明の実施例1の変形例1の受信機の動作を示すフローチャートで、ザッピング基本フローを示す図
- 【図7b】 本発明の実施例1の変形例1の受信機の動作を示すフローチャートで、低品質データ処理を示す図
- 【図7c】 本発明の実施例1の変形例1の受信機の動作を示すフローチャートで、バッファ制御を示す図
- 【図8】 本発明の実施例1の変形例2の受信機の動作を示すフローチャートで、バッファ制御を示す図
- 【図9】 本発明の実施例1の変形例3受信機の視聴サービス決定フローチャート
- 【図10a】 本発明の実施例1の変形例4の受信機の動作を示すフローチャートで、ザッピング基本フローを示す図
- 【図10b】 本発明の実施例1の変形例4の受信機の動作を示すフローチャートで、低品質データ処理を示す図
- 【図11】 バースト幅の説明図
- 【図12】  $\Delta t$  補正を説明する図
- 【図13】 本発明の実施例1の変形例7の受信機が受信する信号の生成方法を示す図
- 【図14】 本発明の実施例2の受信機ブロック図
- 【図15】 本発明の実施例2の変形例2の受信機が受信する信号の概念を示す図
- 【図16】 本発明の実施例3における送信方法の概念を示す図
- 【図17】 本発明に実施例3における送信方法における伝送チャンネル14上でのデータ配置イメージを示す図
- 【図18】 本発明の実施例3における送信方法を受信する受信機のザッピング受信時の受信方法を説明する図
- 【図19】 本発明の実施例4の受信機ブロック図
- 【図20】 従来の伝送方式の概念図

## 【符号の説明】

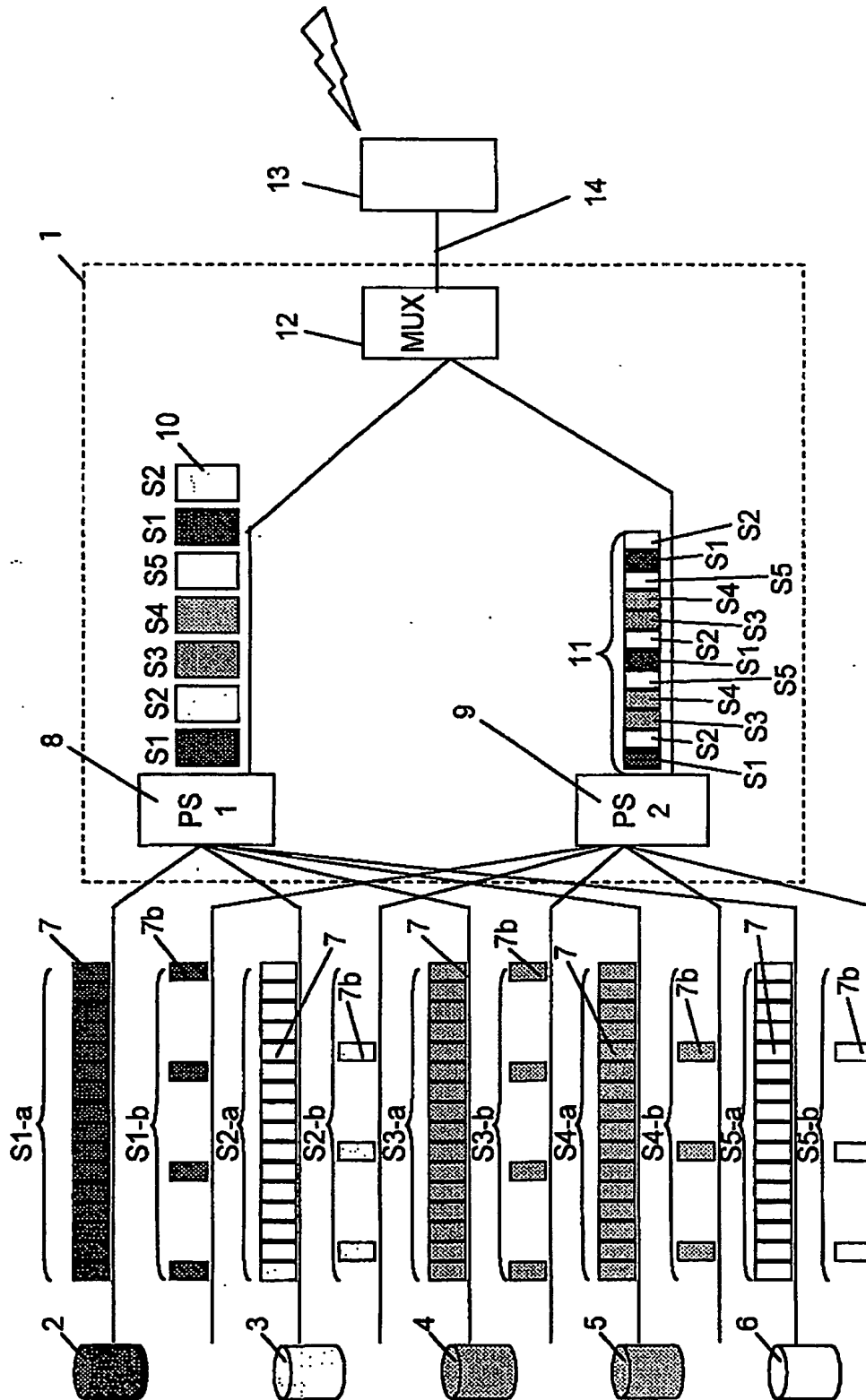
## 【0039】

- 1 ヘッドエンド
- 2～6 サービスS1～S5のコンテンツソース
- 7 IPパケット
- 8 プロセッサ1
- 9 プロセッサ2
- 10 バーストデータ
- 11 低品質データが多重されたトランスポートストリーム
- 11s1～11s5 低品質データパッケージ
- 12 TS多重装置
- 13 送信装置
- 14 伝送チャンネル
- 15 ザッピングバースト
- 16 タイムスタンプオフセット検出部
- 20 受信機
- 21 ユーザインタフェース (UI)

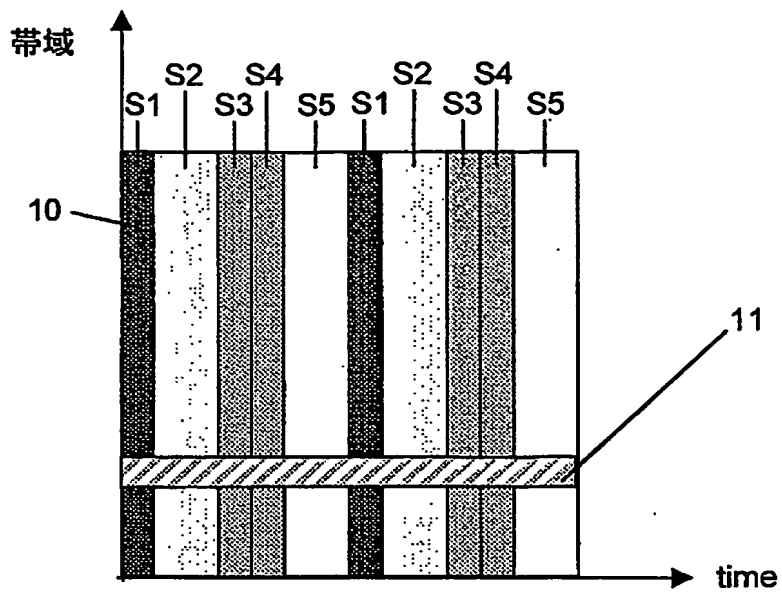
- 2 2 受信制御部
- 2 3 電源制御部
- 2 4 O F D M 復調部
- 2 5 T S デコーダ
- 2 6 I P パケット抽出部
- 2 7 バッファ
- 2 8 M P E G 4 デコーダ
- 2 9 モード表示部
- 3 0 静止画取得部
- 3 1 静止画バッファ
- 3 2 スイッチ ( S W )
- 3 3 通信回線
- 3 4 ザッピング用バッファ



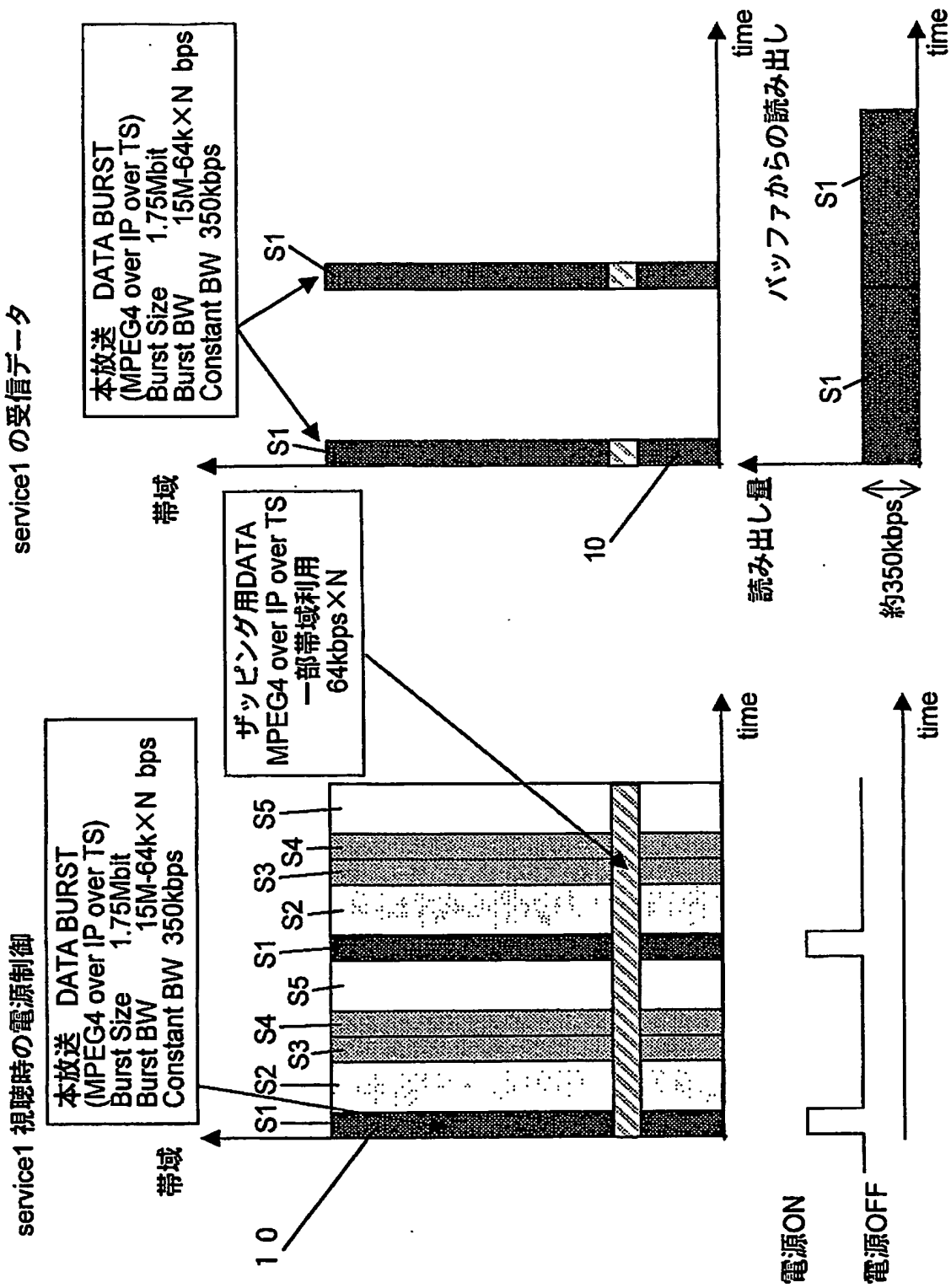
【書類名】 図面  
【図 1】



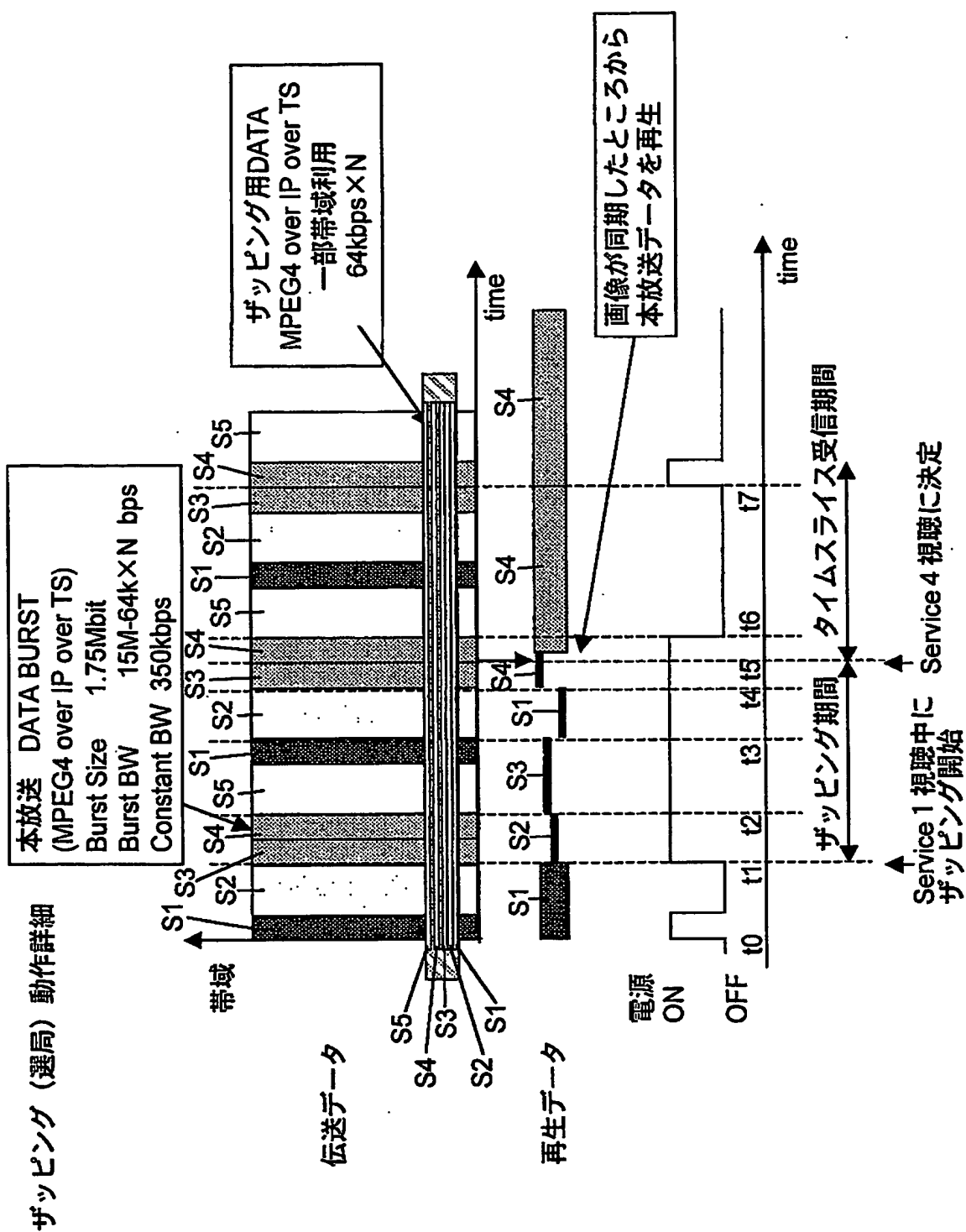
【図 2】



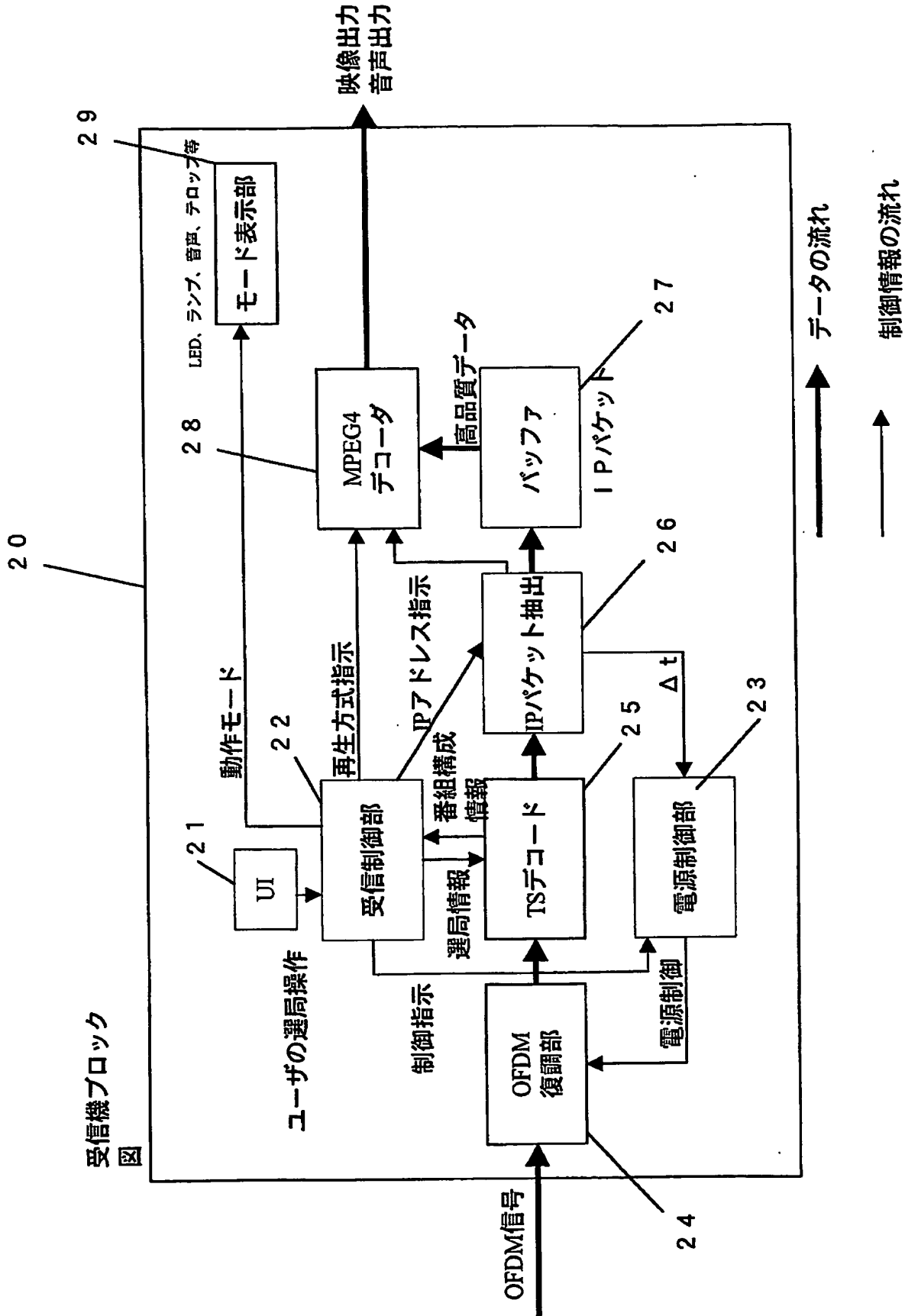
【図 3】



【図 4】

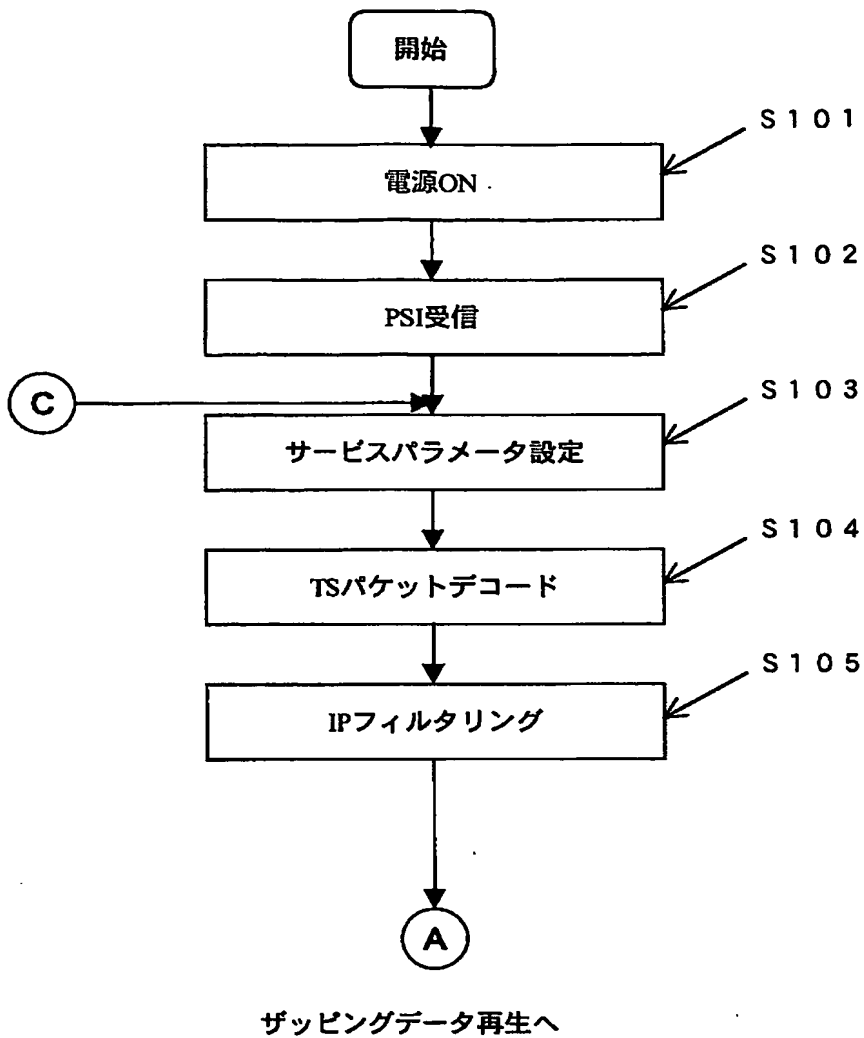


【図5】



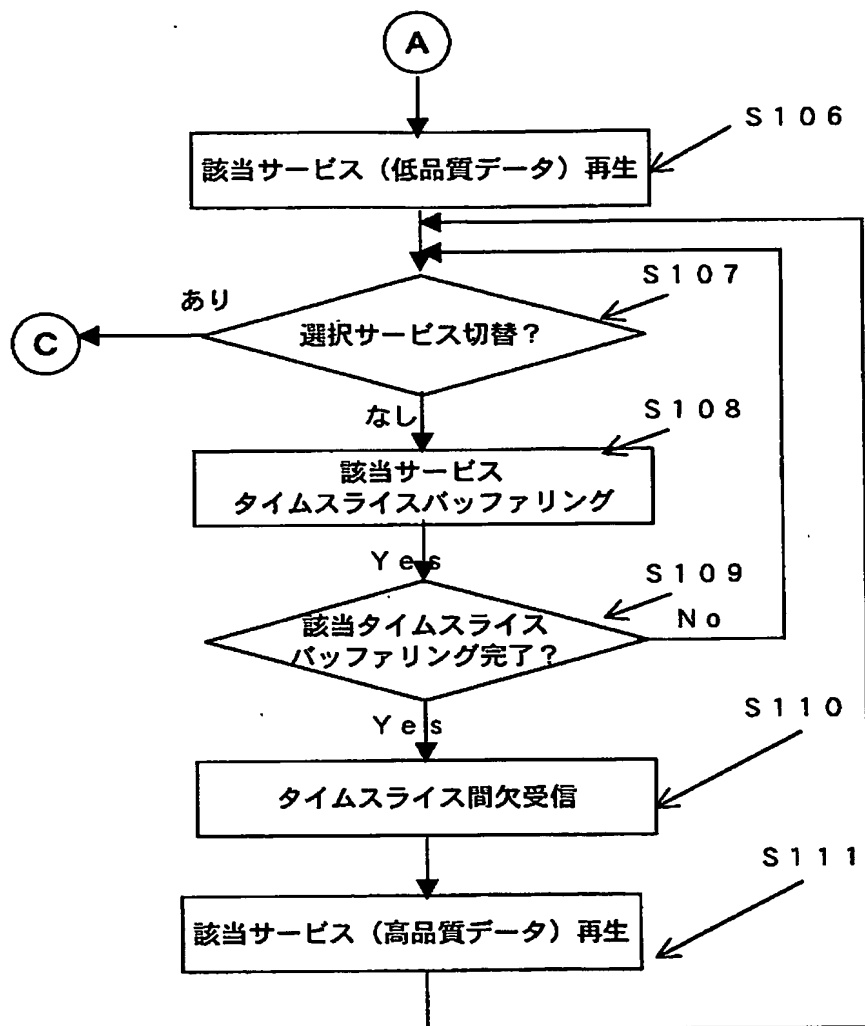
【図 6 a】

受信基本フロー



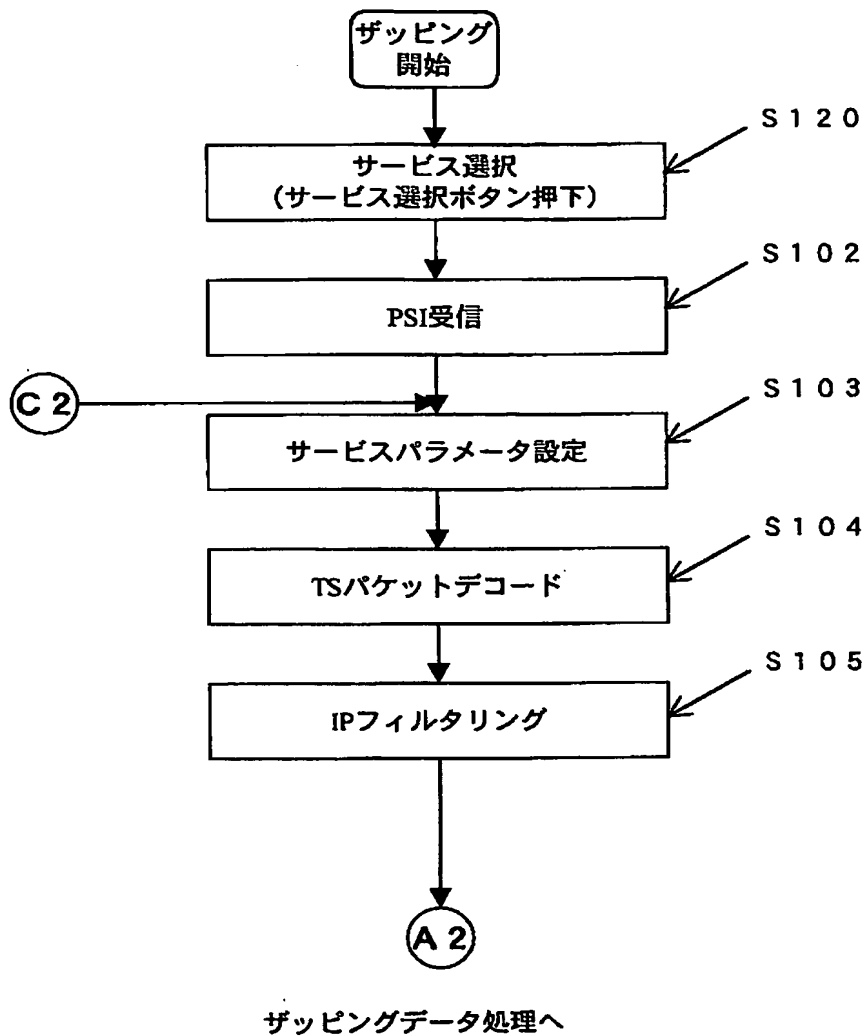
【図 6 b】

受信基本フロー (バッファ制御部)



【図 7 a】

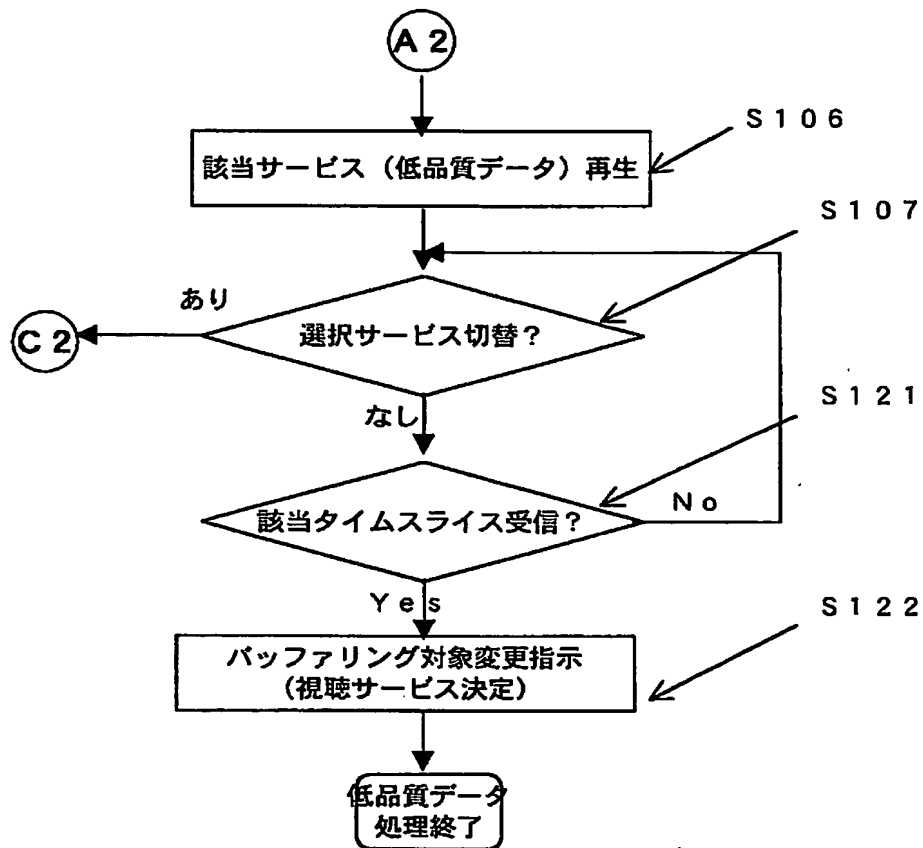
## ザッピング基本フロー





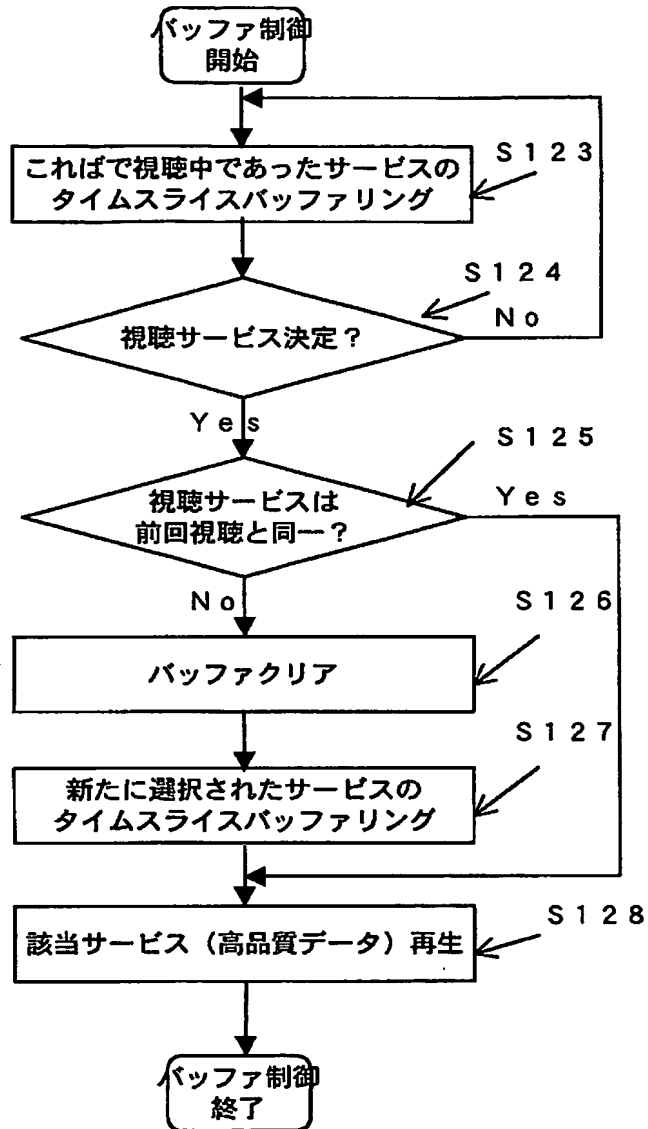
【図 7 b】

## 受信基本フロー（低品質データ処理部）



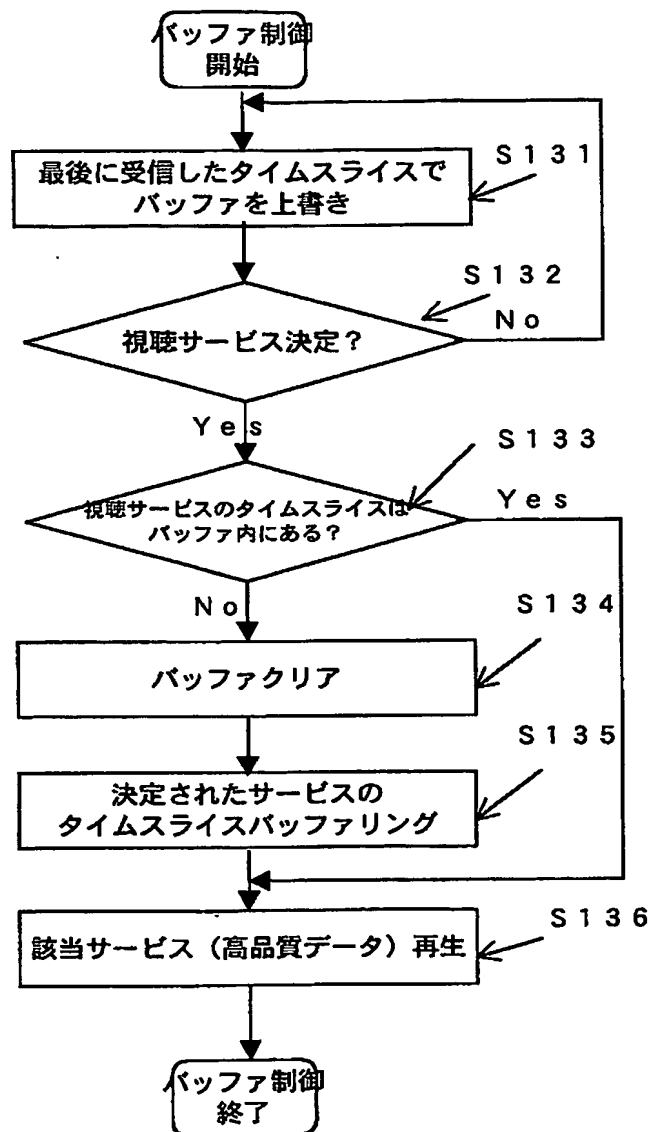
【図 7 c】

受信基本フロー（バッファ制御部）



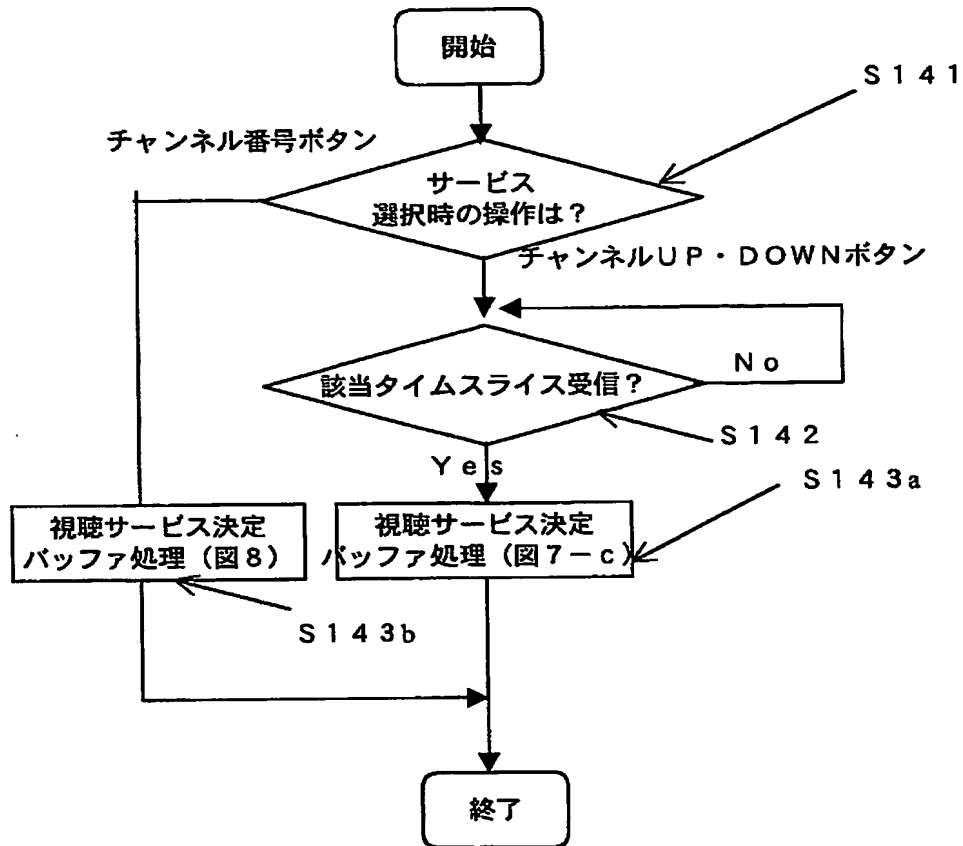
【図 8】

受信基本フロー（バッファ制御部 変形例 2）



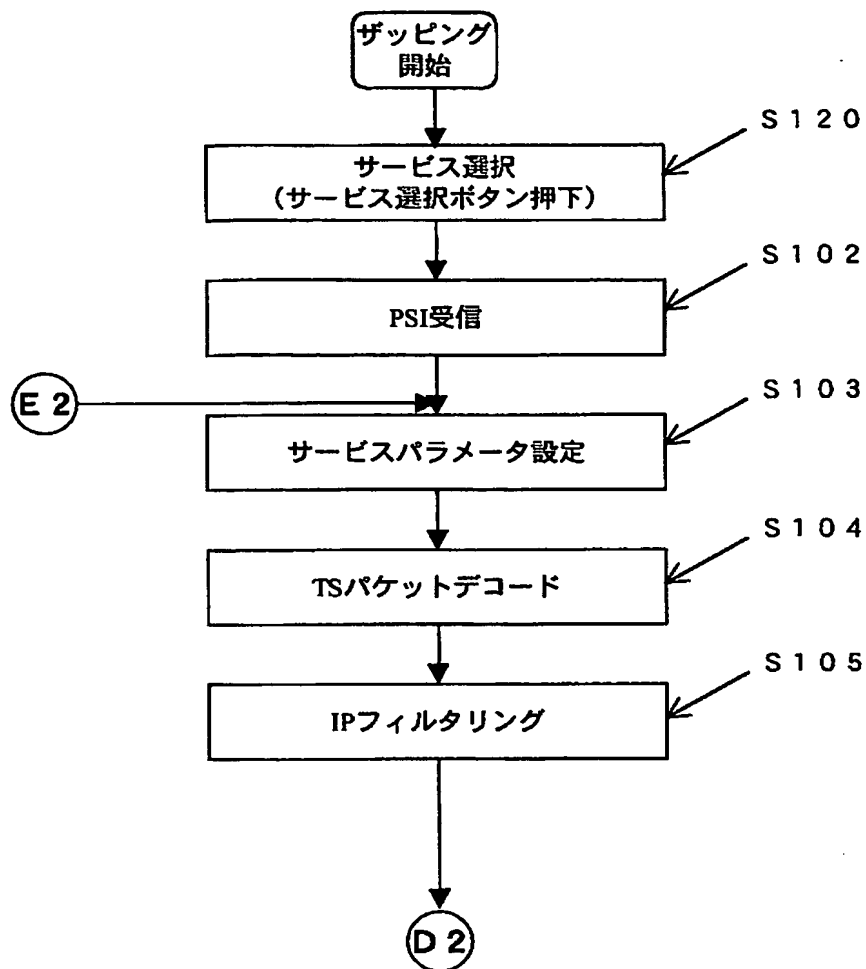
【図 9】

## 視聴サービス決定フロー



【図 10 a】

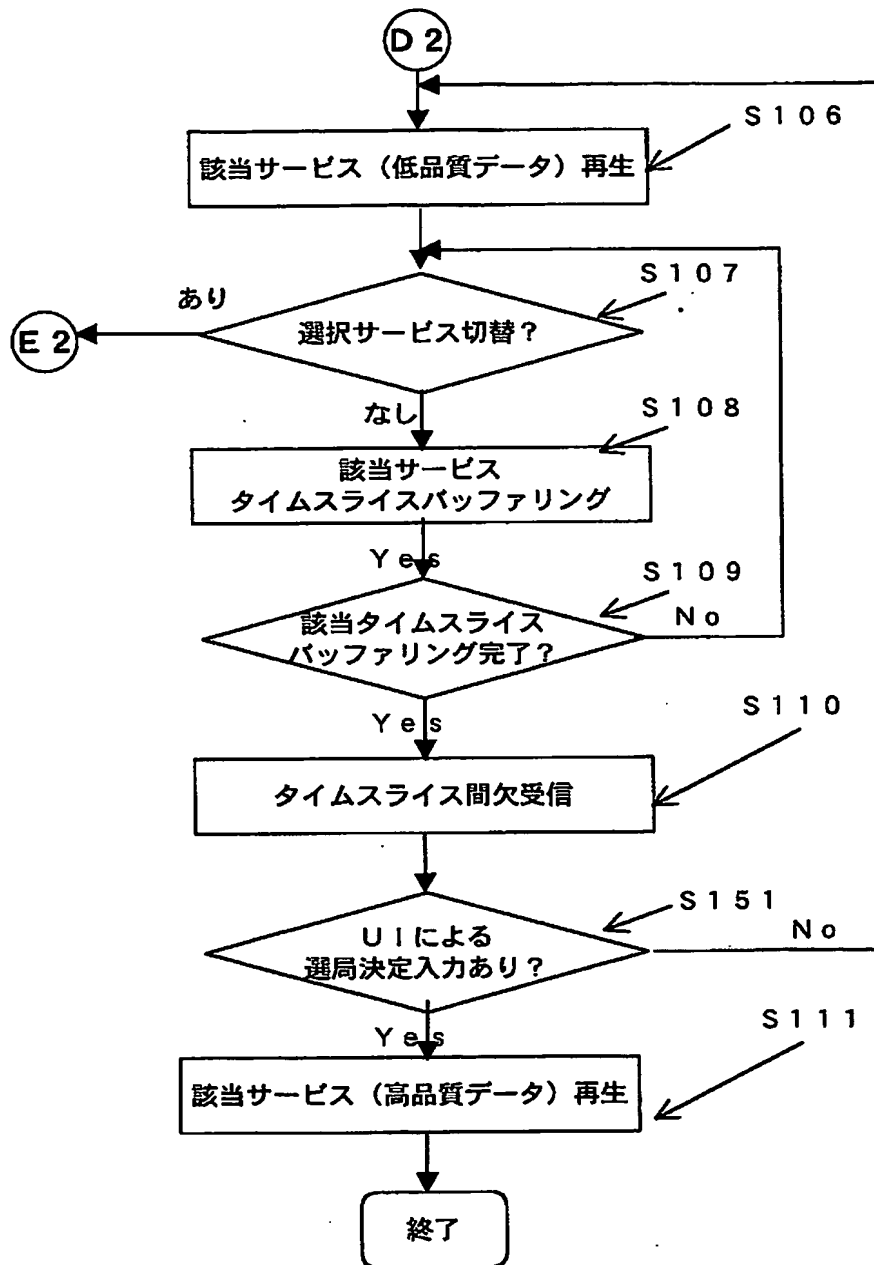
## ザッピング基本フロー



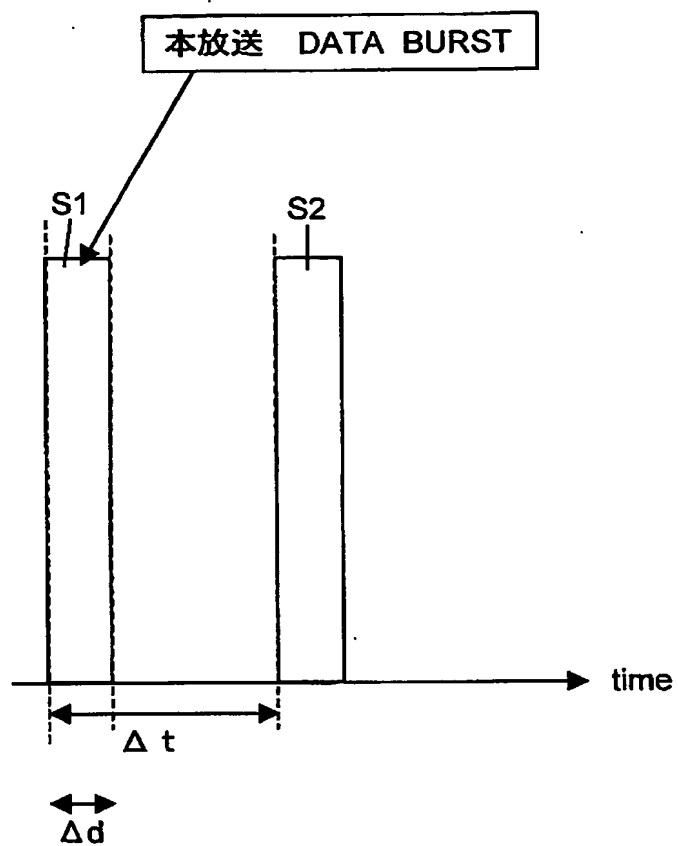
ザッピング処理へ

【図 10b】

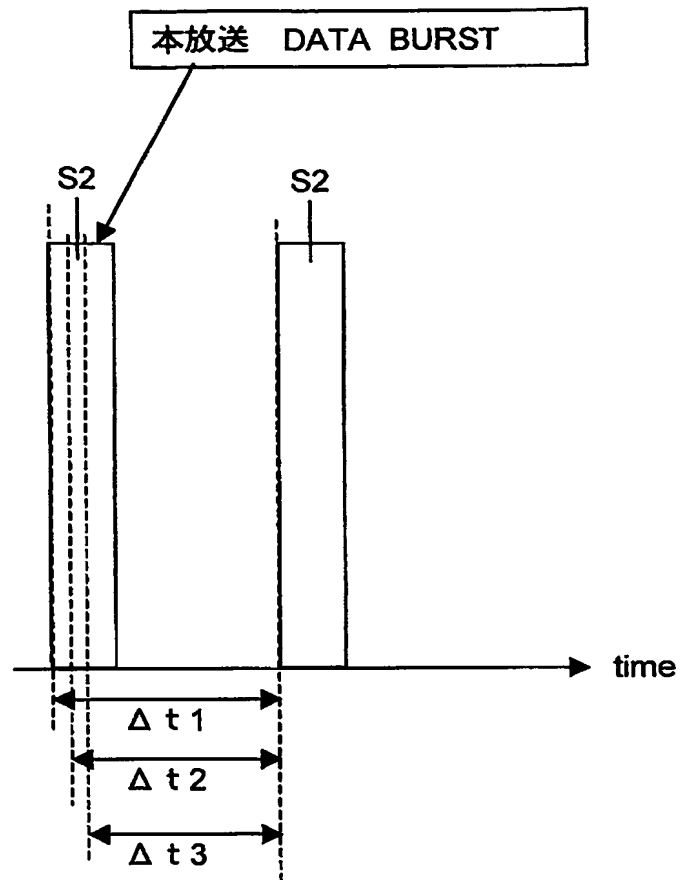
## ザッピング処理



【図 11】

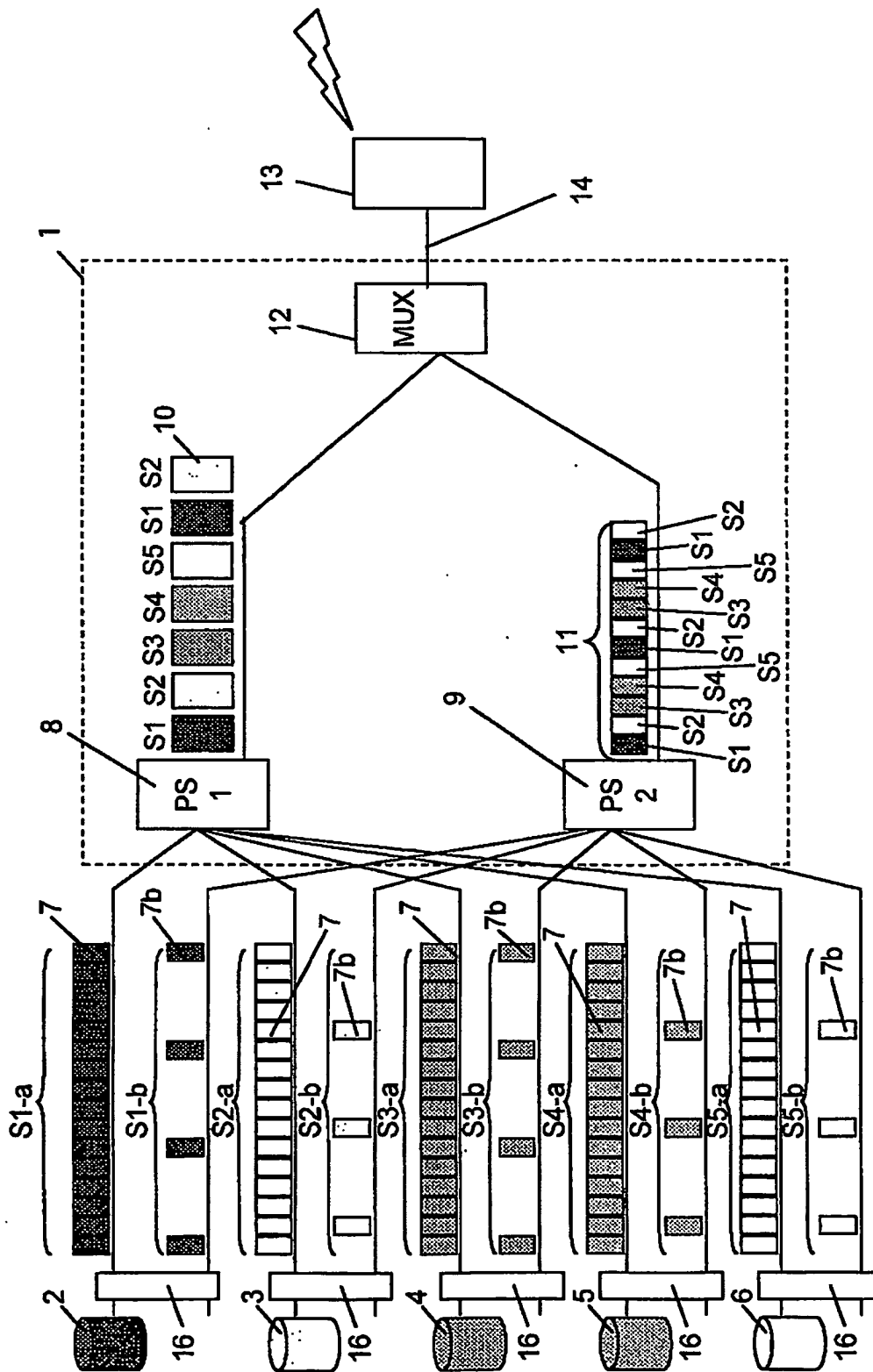
 $\Delta d$  の説明

【図 12】  
 $\Delta t$  の補正

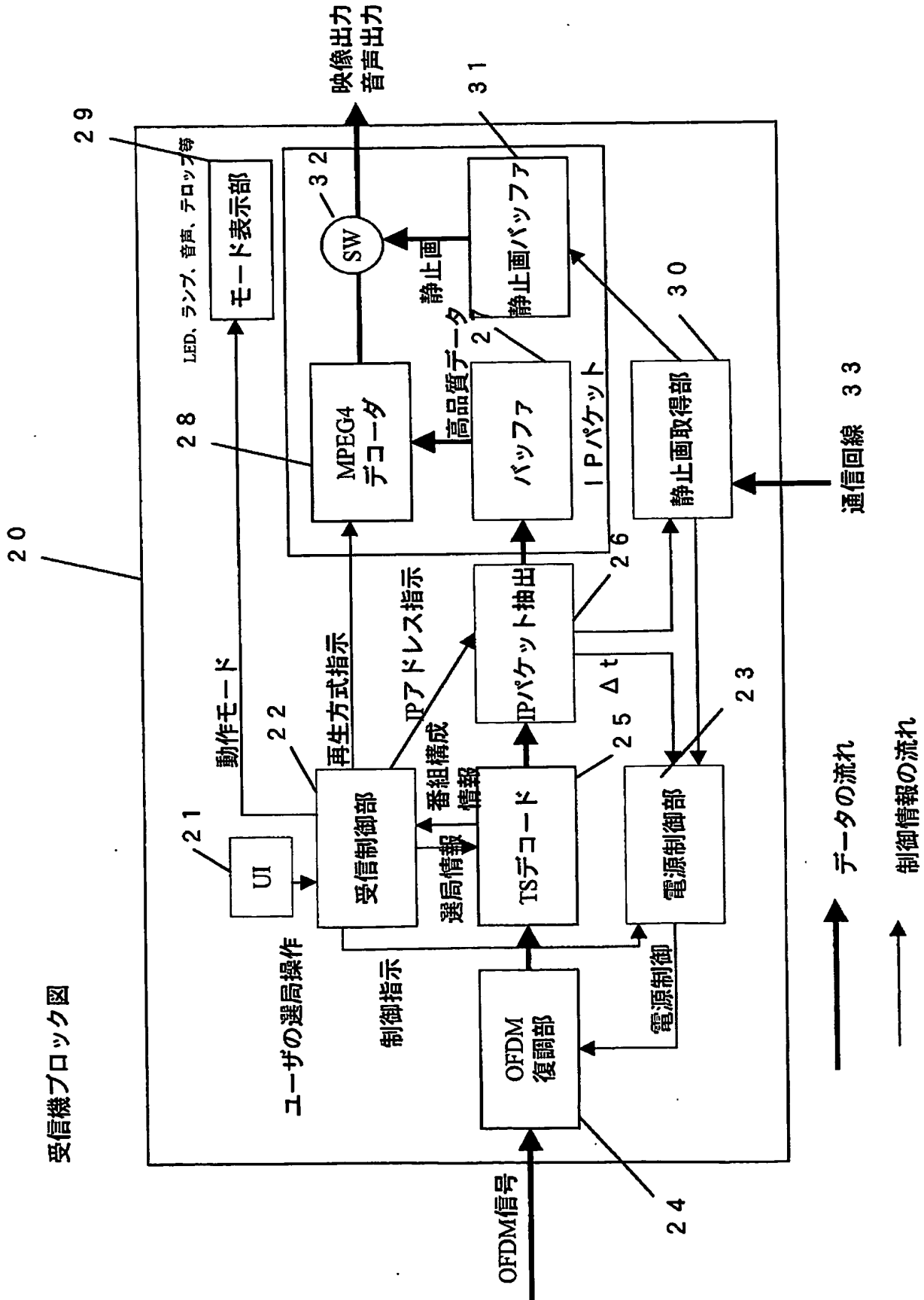




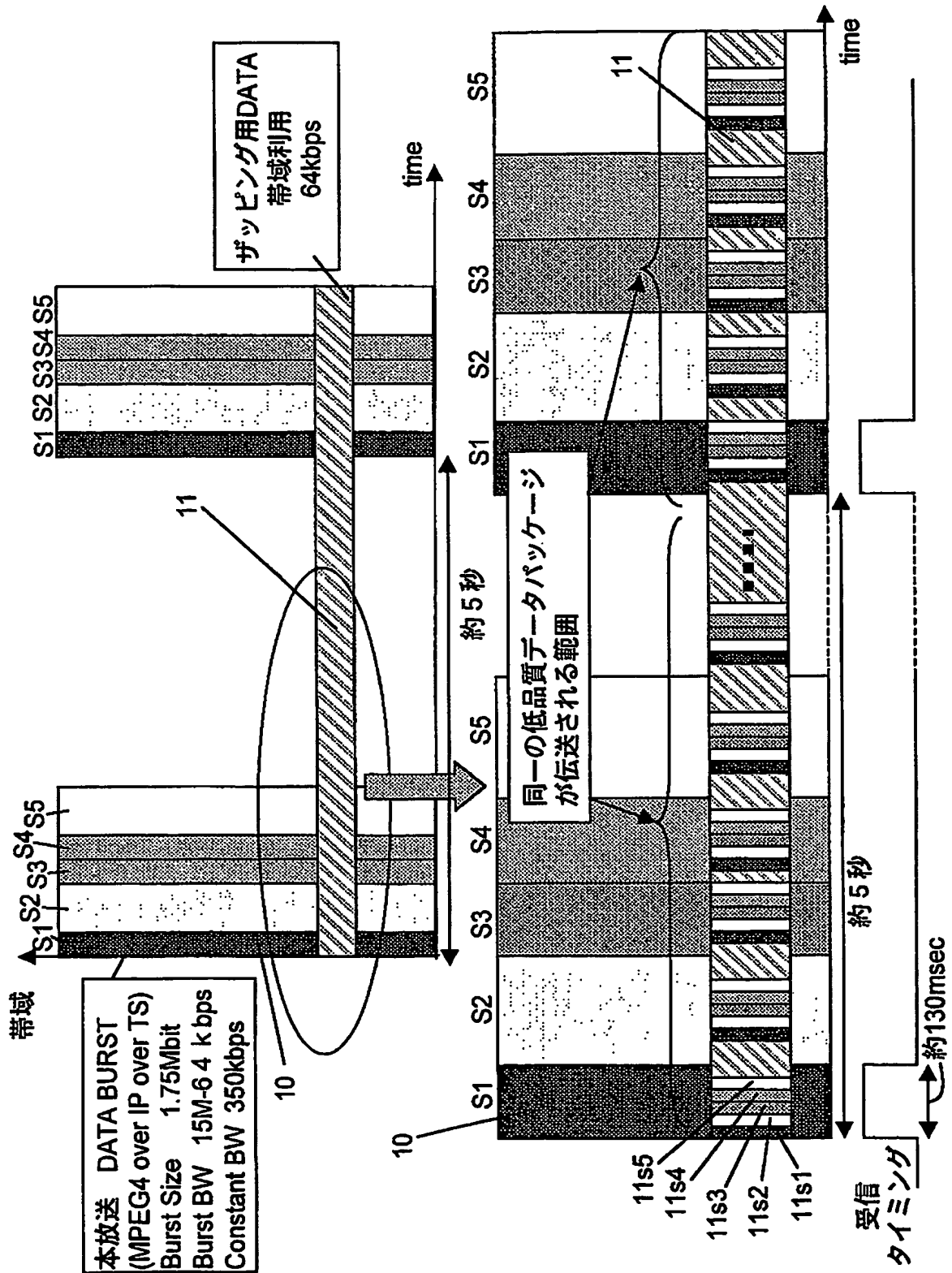
【図 13】



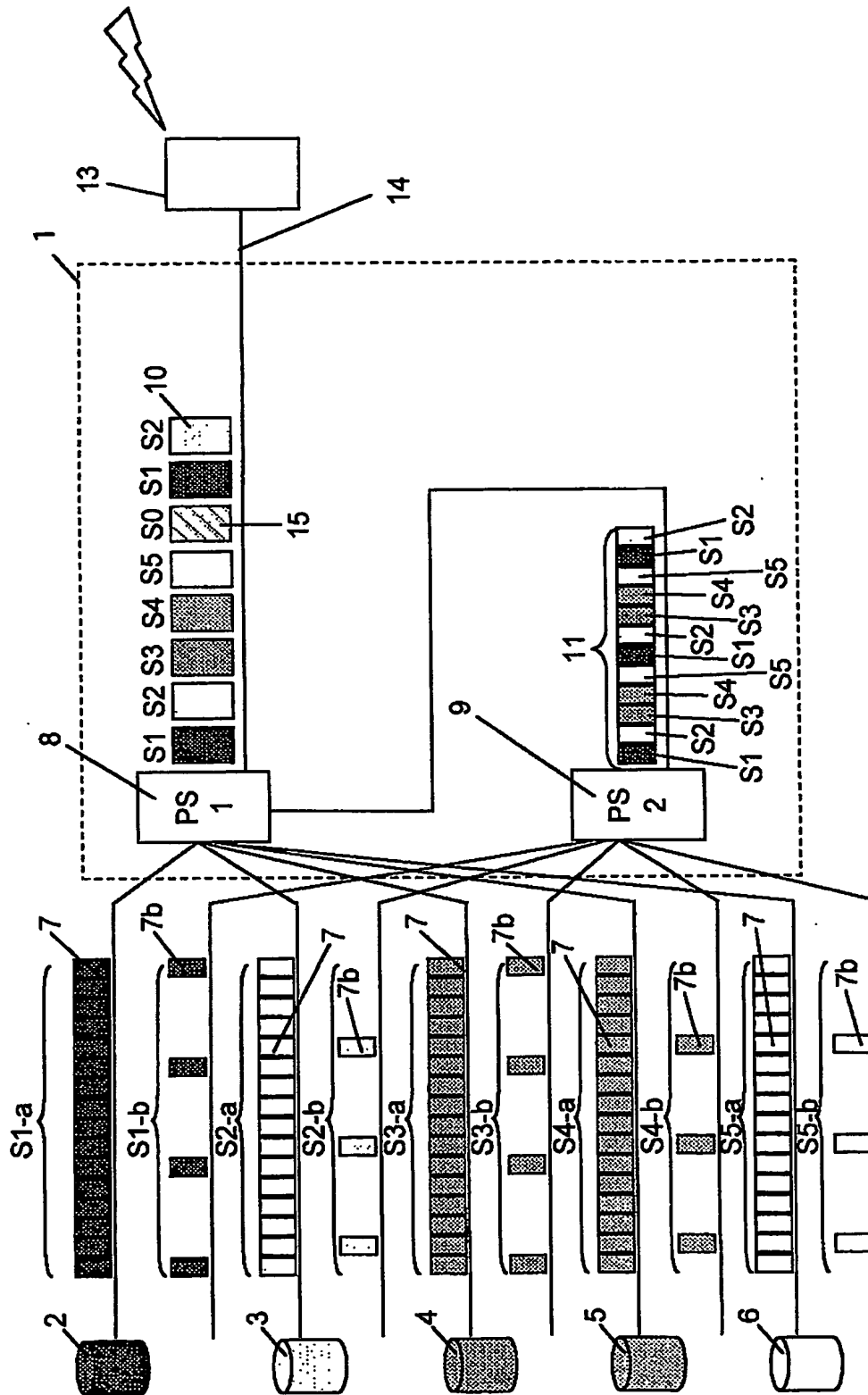
【図 14】



【図 15】

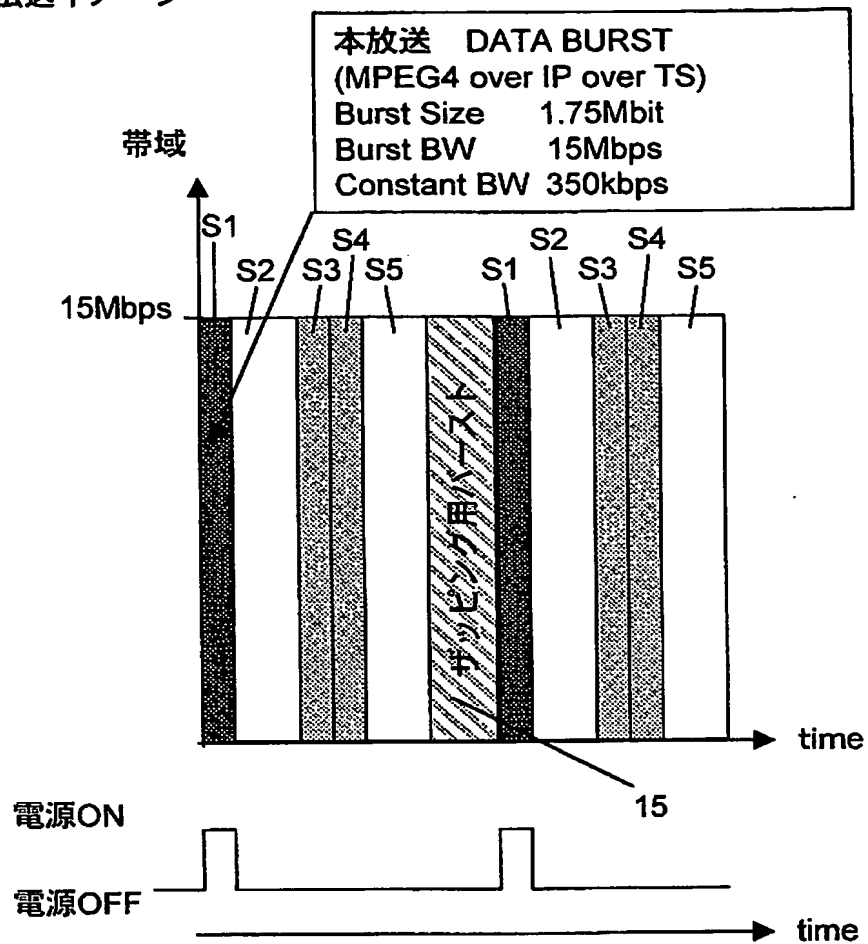


【図 16】

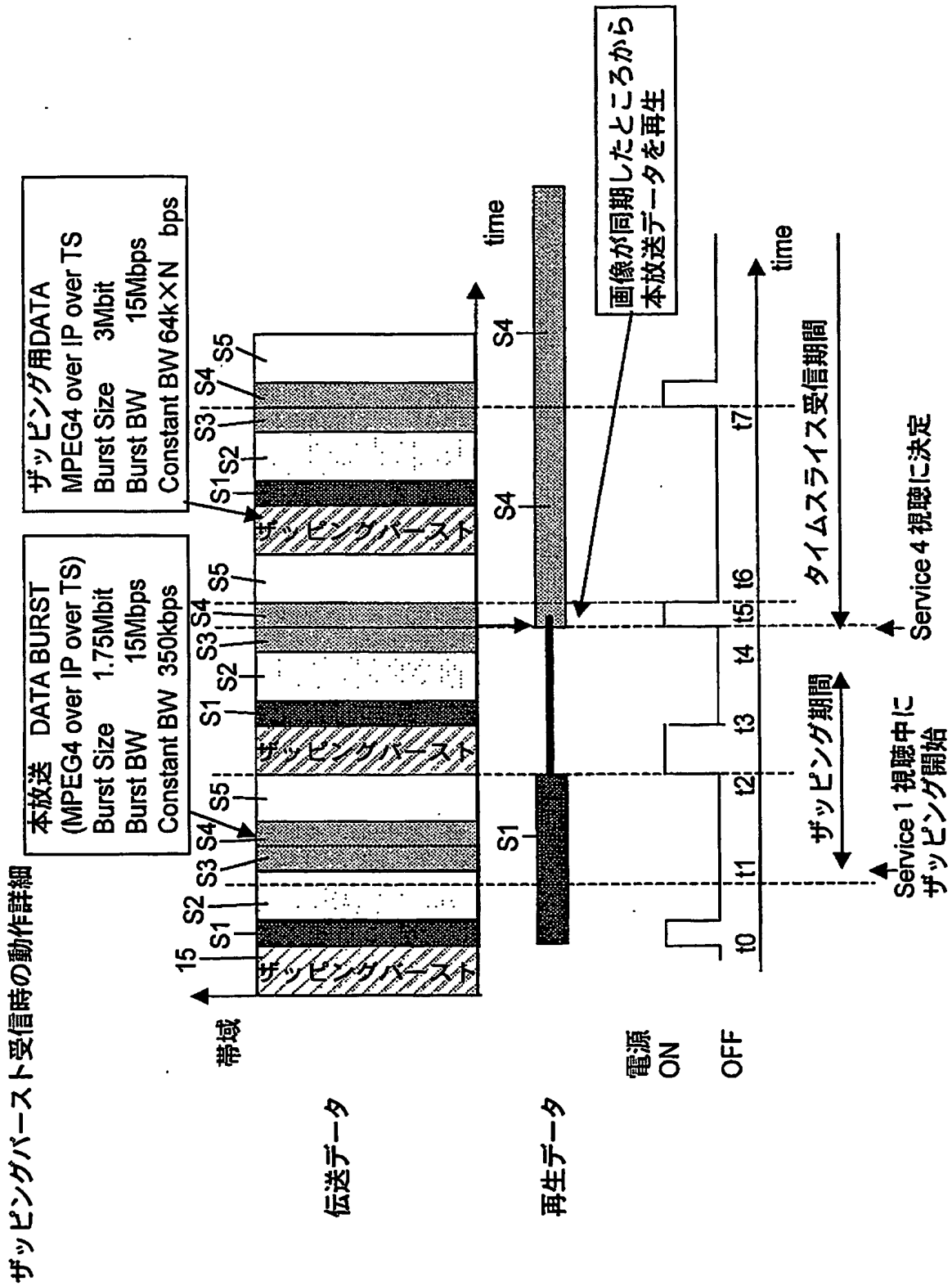


【図 17】

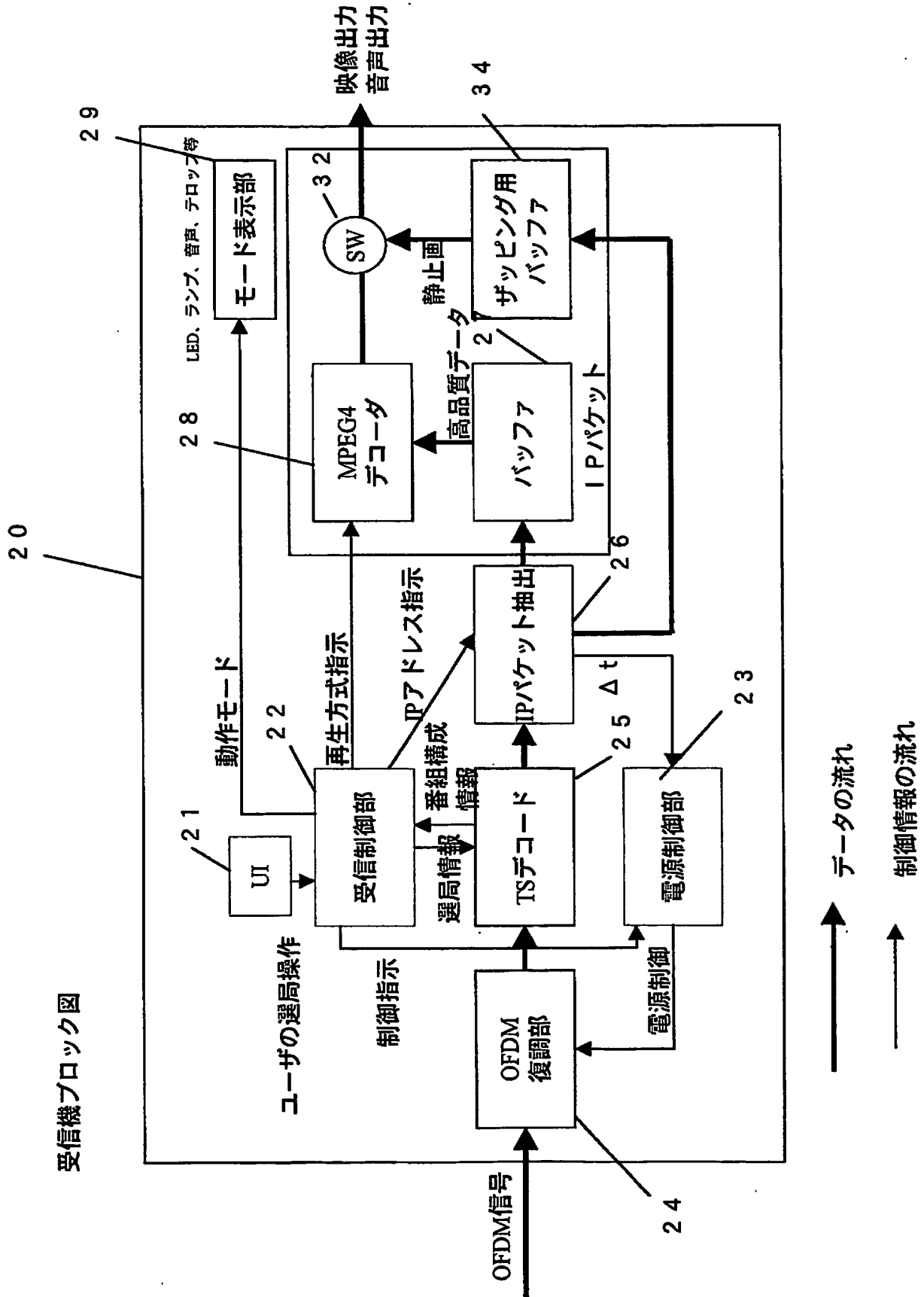
伝送イメージ



【図 18】

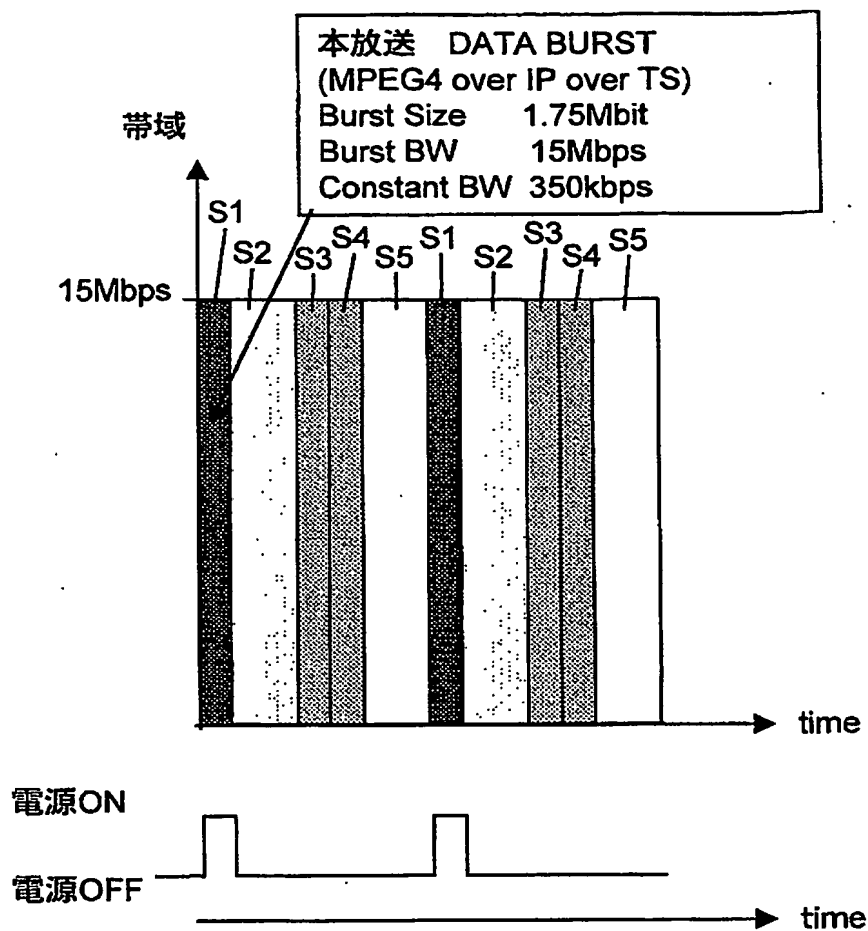


【図19】



【図 20】

タイムスライスによる電源制御 (従来例)





**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** タイムスライス方式では、データをバースト伝送しているため、選局時、サービスの再生が開始されるまで待ち時間が発生し、ザッピング視聴がスムーズにできないという問題がある。

**【解決手段】** 本発明は、パケットセットをバースト伝送する第1のストリーム（間欠データ部）と、サービスに必要な伝送速度に準じた速度でパケットを送信する第2のストリーム（連続データ部）を伝送路として使用して伝送する通信において、サービス選択時、該当するサービスの第1のストリームで送信される間欠データが受信できるまでの間、第2のストリームの該当ストリームを受信し、再生し、第1のストリームで間欠データの送信が開始されてから、第1のストリームの受信し、再生を開始することを特徴とするの受信機および受信方法を提供する。

**【選択図】** 図4

特願 2 0 0 3 - 3 7 0 5 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名 松下電器産業株式会社